REVISTA PADURILOR

1 DECEI

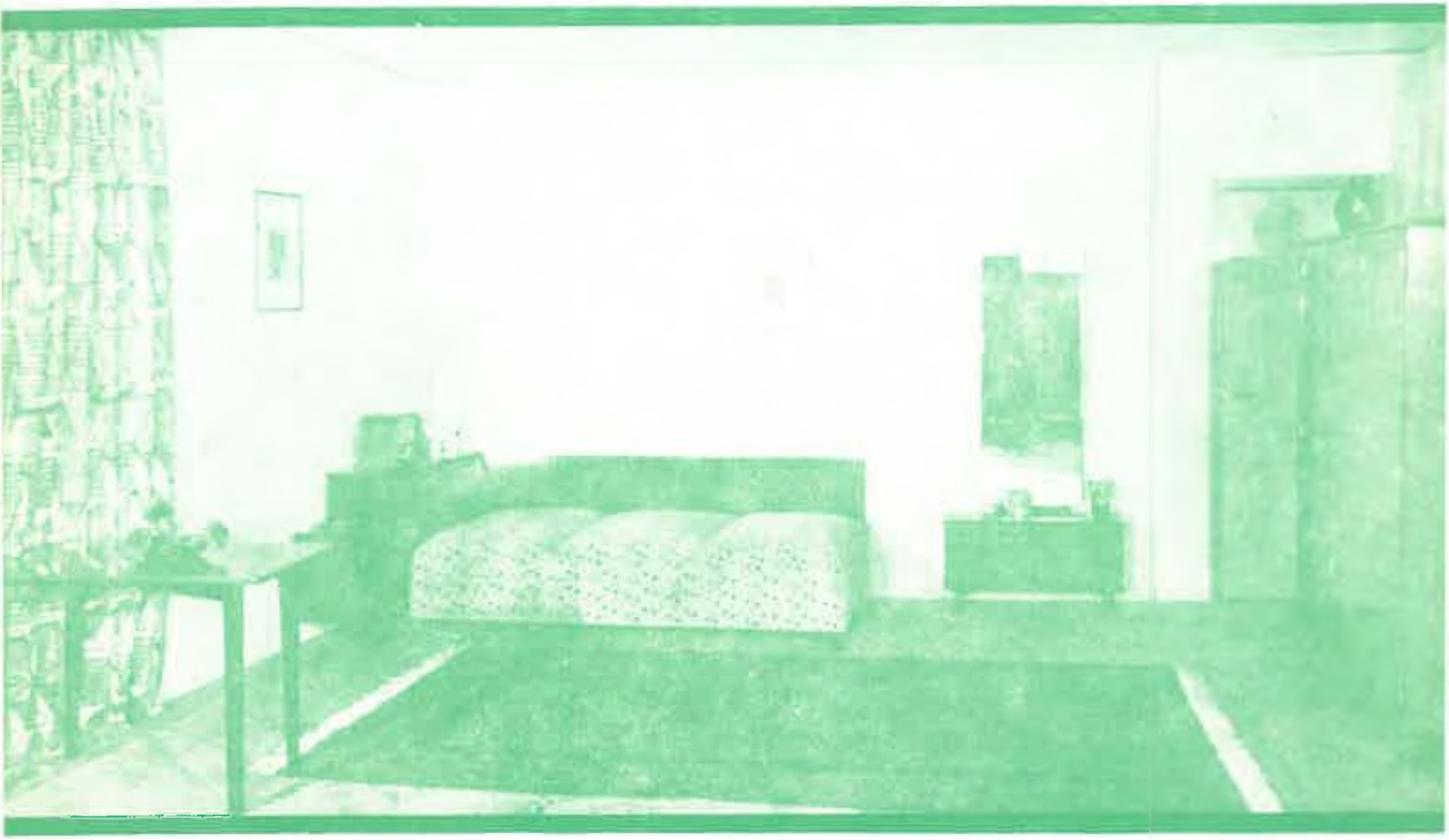
1967

REVISTA *PĂDURILOR*

urează abonaților, cititorilor și colaboratorilor săi

La mulți ani

1967



camera combinată „ILVA" (cu furnir de nuc); masă de televizor „HARGHITA"; canapeaua extensibilă „CARPAȚI"; scaune „G" și „E"; scaune pliante; scaune tapisate A (27–201–208); mese telefon, cuiere pom, taburete curbate

PRODUCE ȘI LIVREAZĂ

COMBINATUL PENTRU INDUSTRIALIZAREA LEMNULUI

Str. Bolintineanu nr. 40 Telefon 249

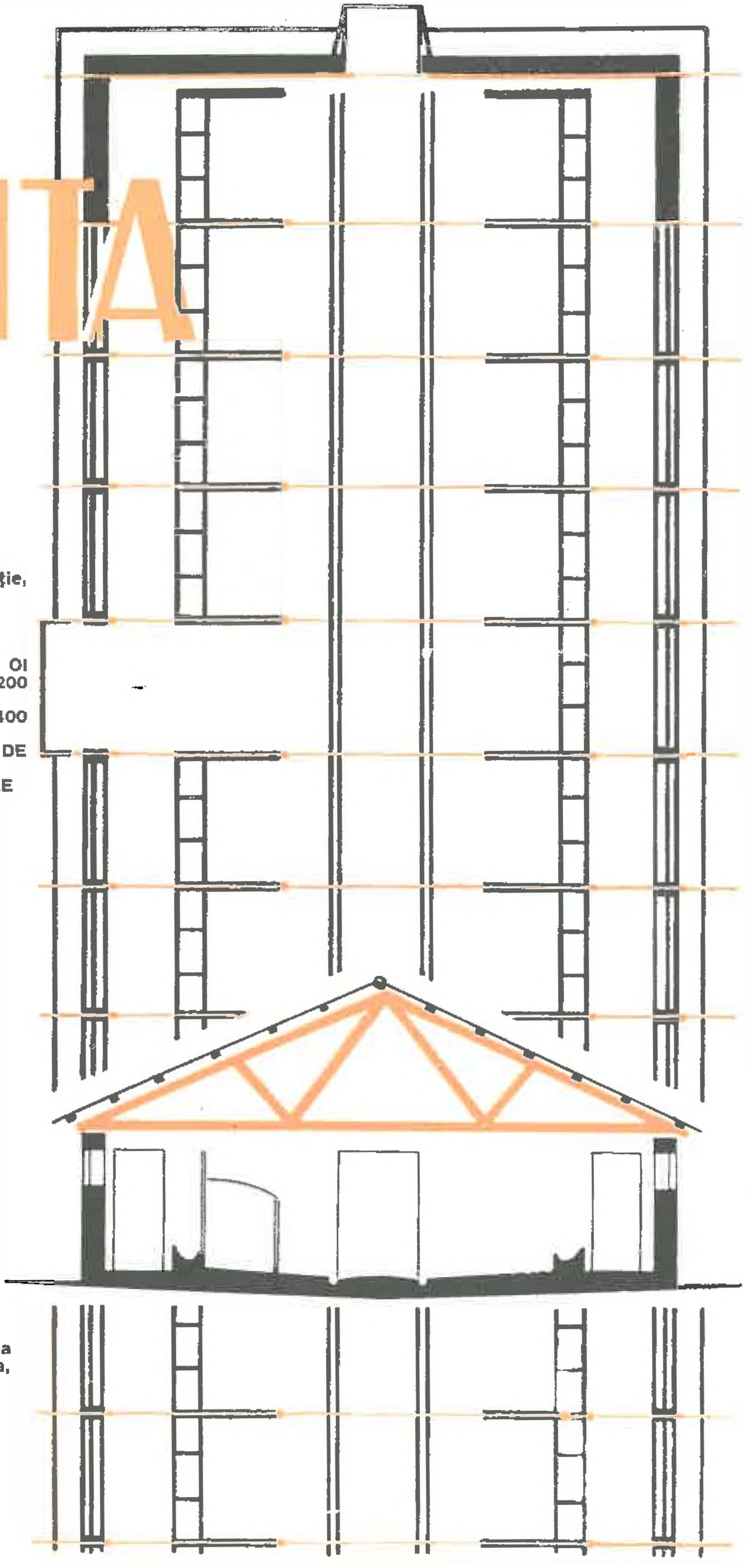
CIL SIGHET

Intreprinderea Forestieră Toplița,

IF

TOPLITA

Str. Gării nr. 24,— Telefon 30



Livrează pe bază de comandă, fără repartiție, cooperativelor agricole de producție:

— ȘARPANTE PENTRU GRAJD
— ȘARPANTE PENTRU SAIVAN DE 1 600 DE OI
— ȘARPANTE PENTRU ÎNGRĂȘĂTORII DE 200 DE PORCI
— ȘARPANTE PENTRU ÎNGRĂȘĂTORII DE 400 DE PORCI
— ȘARPANTE PENTRU MATERNITATE CU 24 DE BOXE
— ȘARPANTE PENTRU MAGAZIE DE CEREALE
— MĂTURI DE NUIELE
— BARĂCI DIN PFL

ormații suplimentare se pot obține de la rviciul desfacere al Intreprinderii, Toplița, efon 98

IPROFIL

„BIHORUL"—ORADEA

Calea Republicii nr. 27
Telefon 19—37

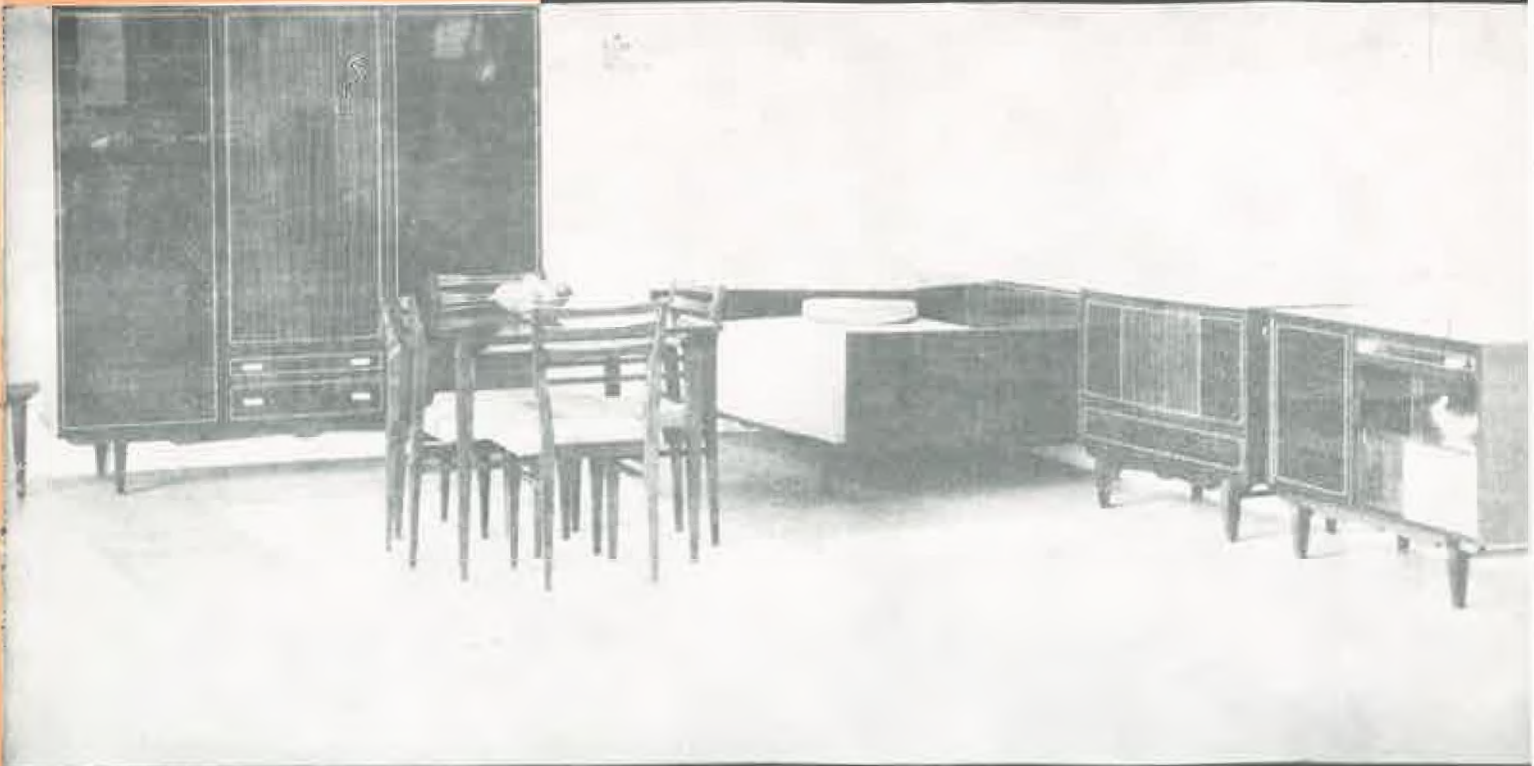
PRODUCE:

- Scaune curbate tip G
- Scaune curbate tapisate tip A/27
- Scaune curbate tip „Hațeg"
- Taburete curbate

Camera combinată

compusă din: dulap cu trei uși și oglindă,
servantă cu vitrină,
divan tapisat cu ladă pentru așternut,
masă extensibilă

TANȚA



REVISTA PĂDURILOR

ORGAN AL MINISTERULUI ECONOMIEI FORESTIERE ŞI AL CONSILIULUI NAŢIONAL AL INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA

ANUL 82 Nr. 1 **IANUARIE 1967**

COMITETUL DE REDACŢIE

Ing. Gh. Lazăr; ing. V. Chiribău; ing. A. Andrei; ing. P. Bradosche; dr. ing. O. Cărare; dr. ing. E. Costin — redactor responsabil; prof. dr. ing. I. Damian; ing. I. Dincă; dr. ing. I. Drăgan; dr. ing. V. Giurgiu; ing. P. Mangeac; conf. dr. ing. G. Mureşan; ing. H. Nicovescu — redactor responsabil adjunct.

CUPRINS

Pag.

ALEXE IACOVLEV: Criterii valorice în precizarea importanţei economice a speciilor forestiere . . . . 1— 6

I. VLAD şi V. BAKOŞ: Fundamentarea naturalistică şi economică a lucrărilor de împădurire cu plopi şi salcie din lunca şi delta Dunării şi din luncile interioare . . . . 7—10

M. BADEA: În problema normelor de muncă la lucrările de ajutorare a regenerării naturale . . . . 11—13

C. HANGANU: Refacerea arboretelor slab productive din ocolul Mediaş 14—20

I. POPESCU şi H. NECŞULESCU: Despre efectul dăunător al apelor de inundaţie de lungă durată, la arboretele de plopi euramericani din balta Brăilei . . . . 20—23

AL. PAPAVĂ: Preţul de cost şi căile de reducere a lui în exploatările forestiere . . . . 23—28

A. AMZICĂ şi M. IONESCU: Drumul de acces la coronamentul barajului Hidrocentralei „Gh. Gheorghiu Dej“ de pe Argeş . . . . . 28—35

ŞT. EUSEBIU: Macara cu cablu cu două deschideri . . . . . . 35—37

R. RÖSLER: Cazuri teratologice observate la lemnul cîinesc liliac şi smîrdar 37—39

AL. D. BACIU: Realizări mărunte dar utile . . . . 39—41

CRONICA

DIN ACTIVITATEA C.N.I.T.

Şedinţa de analiză a revistelor tehnice editate de M.E.F. şi C.N.I.T. . . . 41

D. PARASCAN şi V. NEAGU: Sesiune de comunicări ştiinţifice la Facultatea de silvicultură din Braşov 43

PREZENŢE ROMÂNEŞTI PESTE HOTARE 46

RECENZII 48

REVISTA REVISTELOR 52

PLANUL TEMATIC AL REVISTEI PĂDURILOR PE ANUL 1967 . . . 53

Revista „Pădurilor“ organ al Ministerului Economiei Forestiere şi al Consiliului Naţional al Inginerilor şi Tehnicienilor din Republica Socialistă România. Redacţia şi administraţia: Bucureşti, B-dul Magheru nr. 31, etajul VII, Raion 30 Decembrie — telefon 14 06 24 şi 16 79 38/43.

Abonamentele se primesc la sediul redacţiei. Costul abonamentelor se primeşte de către Centrul de documentare tehnică pentru economia forestieră, şos. Pipera nr. 46, Raion 1 Mai — telefon 12 48 07/350 (Serviciul contabilitate) — Publicaţiile tehnice forestiere, cont 13640017 Banca Naţională a Republicii Socialiste România — Filiala 1 Mai, Bucureşti.

Tarif pentru întreprinderi: 135 lei anual. Tarif pentru muncitori şi tehnicieni: 30 lei anual. Preţul unui exemplar: 5 lei. Taxele poştale plătite în numerar conform aprobării DGPTc nr. 560/16250/1964.

COPERTA I: Peisaj forestier în Bucegi.

Criterii valorice în precizarea importanţei economice a speciilor forestiere

Dr. ing. ALEXE IACOVLEU
Institutul de cercetări forestiere

634.0.651.71

Problema ierarhizării speciilor forestiere sub raportul importanţei lor economice este esenţială pentru economia forestieră; ea *depăşeşte* cadrul silviculturii şi interesează întreaga economie naţională, afectînd prin deciziile adoptate, compoziţia viitoare a pădurilor. Din această cauză stabilirea ordinei speciilor după importanţa lor economică necesită multă atenţie şi prudenţă, fără a se exagera sau subestima criteriile care, în condiţiile actuale, au condus la adoptarea unei anumite politici a speciilor. Fagul prezintă în acest sens un exemplu elocvent: socotit acum 50 de ani ca un balast al pădurilor, lemnul său se pretează astăzi la multiple utilizări datorită *progresului tehnic* şi o bună parte din produsele sale se bucură pe piaţa mondială de preţuri avantajoase.

Ca un prim criteriu folosit în ierarhizarea speciilor forestiere sub raportul importanţei lor economice este *cuantumul producţiei* de lemn pe care-l pot da. Cu cît acest cuantum este mai mare iar timpul în care se realizează este mai scurt, specia respectivă merită a fi extinsă în culturi în măsură mai mare. De regulă, pe lîngă acest criteriu *cantitativ* se ia în considerare aspectul *calitativ*, gama de sortimente industriale pe care specia le poate furniza în vederea satisfacerii nevoilor economiei naţionale şi a cererii pieţei externe. Aspectul calitativ corelat cu cel cantitativ poate fi scos în evidenţă cu ajutorul *criteriului valoric* folosindu-se mai mulţi indicatori ca: rentabilitatea, valoarea producţiei unui hectar pădure (în faza industrializare) în preţuri la export, aportul de valută la 1000 lei cheltuiţi în faza industrializării lemnului produs de un hectar pădure ş.a. În toate cazurile trebuie să ţinem seama de *tendinţa în perspectivă a consumului*, producţiei, cererii şi ofertei pe piaţa externă, a preţului de vînzare şi a preţului de cost al lemnului în diferite faze (pe picior, exploatat, prelucrat în diferite produse).

Noţiunea de specie repede crescătoare nu trebuie confundată cu cea de mare valoare economică. Aceste noţiuni însă nu se exclud întrucît o specie repede crescătoare poate fi în acelaşi timp şi o specie de mare valoare economică, dar nu orice specie repede crescătoare (de ex. *Salix capraea*) este în acelaşi timp şi specie de mare valoare economică.

Ordinea în care se eşalonează speciile sub raportul producţiei lor cantitative (în condiţiile comparării în aceeaşi clasă de producţie şi vîrstă, respectiv ciclu de producţie) prezintă unele variaţii în raport cu vîrsta şi clasa de producţie. În toate cazurile, plopii euramericani deţin primul loc. La 30 ani ordinea speciilor este: molid, evercinee, fag, brad; la vîrste mijlocii răşinoasele se situează pe primul loc, după care urmează stejarul, fagul şi gorunul, cu unele inversiuni determinate de clasa de producţie. La vîrste de peste 100 de ani, ordinea este influenţată în foarte mică măsură de clasa de producţie: molid, brad, fag, stejar, gorun.

Pe baza exclusivă a criteriului cantitativ este pe deplin justificată extinderea culturii răşinoaselor în detrimentul fagului dar în acelaşi timp se ajunge la concluzia că în amestecurile de fag şi gorun ar trebui acordată prioritate fagului, iar în staţiunile unde se pot cultiva atît stejarul pedunculat cît şi plopii euramericani, întîietatea aparţine acestora din urmă. Cu toate acestea nimeni nu pledează pentru extinderea fagului în gorunete şi pentru substituirea stejăretelor de mare productivitate cu plopi euramericani tocmai pentru că acest lucru este în discordanţă cu valoarea economică reală a speciilor. Se va vedea mai tîrziu că în cazul răşinoaselor şi fagului există o concordanţă între criteriul cantitativ şi cel valoric, în cel al gorunului şi fagului apare o discordanţă între cele două criterii în timp ce cazul stejarului pedunculat şi al plopilor euramericani constituie o problemă deosebită.

Prin cele arătate mai sus am subliniat insuficienţa criteriului cantitativ şi necesitatea îmbinării acestuia cu criteriul valoric în sabilirea importanţei economice a specilor forestiere.

1. Criteriul rentabilităţii

În cursul anului 1965 a început în cadrul secţiei economice a I.N.C.E.F. elaborarea unor lucrări bazate pe calcule menite să stabilească mărimile unor indicatori valorici pe baza cărora să poată fi stabilită importanţa economică a principalelor noastre specii forestiere, durata optimă a ciclurilor de producţie şi identificarea unor eventuale anomalii a preţurilor actuale din sectorul forestier în vederea înlăturării lor. În primul rînd s-a avut în vedere *rentabilitatea unui hectar pădure* (diferite specii, vîrste şi clase de producţie) calculată pentru diferite faze (silvicultură = lemnul pe picior), exploatare, industrializare — în raport cu actualele taxe forestiere şi preţuri cu ridicata ale întreprinderii [2], [3], [4], [5], [6].

Este cunoscut faptul că rentabilitatea este mult mai expresivă decît beneficiul şi reflectă în general în mod expresiv activitatea întreprinderilor, fiind considerată un indicator de bază. În cazul nostru noţiunea de rentabilitate avea însă un conţinut mai restrîns întrucît avea în vedere nu efectul activităţii unei întreprinderi ci efectul activităţii în cazul producţiei, exploatării şi industrializării lemnului produs de un hectar pădure. În această situaţie, cum era şi firesc, s-a pus problema factorului timp dat fiind durata îndelungată a producției de lemn pe o suprafață considerată în mod izolat (un hectar pădure). În consecință s-a examinat aspectul aducerii la nivelul primului an a tuturor cheltuielilor și veniturilor din timpul unui ciclu de producție, pentru faza silvicultură. În condițiile unei activități economice obișnuite, rentabilitatea se calculează pentru o perioadă de un an cu formula:

$$(1)\ R\,\% = \frac{(P_v - P_c)}{P_c} \cdot 100$$

în care:

P_c = prețul de cost
P_v = prețul de vînzare

După o serie de calcule prealabile s-a renunțat la procedeul scontării datorită lipsei unei baze acceptabile pentru stabilirea procentului de scontare a cărui mărime, chiar atunci cînd variază foarte puțin, produce modificări foarte mari ale nivelului P_v și P_c deformînd rentabilitatea. Cînd acest procent depășește 3% rentabilitatea culturii tuturor speciilor forestiere devine negativă, ceea ce este în fond un non sens deoarece, la nivel republican, chiar în condițiile actualelor taxe forestiere cheltuielile silviculturii sînt acoperite de taxa încasată. În prima fază a calculelor noastre [2], [3], [4], rentabilitatea s-a calculat pe baza formulei (1) fără a aduce P_v și P_c la nivelul primului an (fapt care a format obiectul unor observații critice [8], comparîndu-se speciile la aceeași vîrstă și condiții staționale. În a doua fază însă [5] influența factorului „timp" a fost exprimată prin cota anuală de rentabilitate care reprezintă raportul dintre rentabilitate, calculată pentru un ciclu de n ani și durata acestui ciclu. Bineînțeles și acest procedeu este criticabil. În orice caz cota anuală de rentabilitate din faza silvicultură [5] poate fi într-o oarecare măsură comparată cu rentabilitatea din alte sectoare de activitate, unde acest indicator se calculează pentru activitate economică de un an. Metodologia de calcul a rentabilității unui hectar pădure din cele trei faze (silvicultură, exploatare și industrializare) a fost detaliată în lucrările citate anterior [2], [3], [4], [5], [6]. Calculele au avut în vedere producția totală a unui hectar pădure, adoptarea unei variante de sortare în faza exploatare în care s-a urmărit realizarea maximă a celor mai valoroase sortimente (rezonanță, furnir, gater) care în faza industrializare au fost transformate apoi în produse ca furnir, placaj, cherestea, celuloză ș.a. În fazele de exploatare și industrializare nu s-a pus problema scontării întrucît procesul de producție din aceste faze durează sub un an iar ponderea cheltuielilor ocazionate de silvicultură și care intră în componența prețului de cost al fazelor exploatare și industralizare este destul de redusă: 4,9—7,7% în faza exploatare, respectiv 3,5—6% în faza industrializare.

Prin procedeul scontării și al fructificării (în fond a capitalizării) [8] se produc modificări substanțiale ale nivelului rentabilității fără a se schimba însă în mod semnificativ ordinea speciilor (tabela 1); acest procedeu nu aduce de altfel elemente noi în calculul rentabilității în silvicultură fiind cunoscut și aplicat la noi în trecut, în condițiile economiei capitaliste.

Din ultima variantă pentru faza silvicultură (V_1 scontat cu 3%, tabela 1) rezultă că plopii euramericani sînt specia cea mai rentabilă, stejarul fiind pus într-o minoritate pe care categoric n-o merită. În variantele din faza exploatare, cu tot corectivul aplicat prin metoda scontării s-a obținut practic aceeași eșalonare a speciilor cu precizarea că în varianta scontată molidul apare ca o specie categoric neren-

Tabela 1

Tabel comparativ privind rentabilitatea unui hectar pădure în faza silvicultură și exploatare (clasa I de producție: plopi euramericani ciclu 25 ani iar pentru celelalte specii 100 ani)

Varianta	Plop	Rentabilitatea în % pt.			Speciile în ordinea descrescîndă a rentabilității
		Molid	Fag	Stejar (plantații)	
1	2	3	4	5	6
		Faza silvicultură			
V_1 (la nivel de ciclu)	78	201	526	539	St, Fa, Mo, Pl
V_2 (cota anuală de rentabilitate)	3,1	2,0	5,3	5,4	St, Fa, Pl, Mo
V_1 scontat cu 2%, /8/	11,4	−30,0	72,0	33,0	Fa, St, Pl, Mo
V_1 scontat cu 3%,/8/	−11,0	x ...	−15,0	−41,0	Pl, Fa, St, (Mo?)
		Faza exploatare			
V_3-		51,4	11,0	14,9	32,1 Pl, St, Fa, Mo
V_3 scontată cu 2%,/8/		41	−8,7	5,9	5,8 Pl, Fa, St, Mo

tabilă. Anomaliile apărute în urma scontării se explică prin nivelul necorespunzător al taxelor forestiere [8]. În bună parte observația este justă.

Scontarea ca procedeu se folosește în unele sectoare ca agricultură [1] și construcții [10] dar pentru termene ce nu depășesc 20 ani. Astfel, Boghinski, ș.a. [1] arată că „introducerea în calcul a factorului timp este de o deosebită importanță întrucît întregește calculația eficienței economice a investițiilor respective adăugînd la investițiile totale cota parte din volumul anual de mijloace bănești imobilizate care reprezintă plus-produsul ce s-ar fi realizat în altă sferă de utilizare a acestora în întreaga perioadă de exploatare a obiectivului dat.“ În acest scop el propune aplicarea formulelor:

$$(2)\ Efe_{im} = r_m \{I_1\ (n-0,5) + I_2\ [(n-1) - 0,5] + \ldots I_n\ [n-(n-1)-0,5]\}$$ în care:

Efe_{im} = efectul economic negativ al investițiilor imobilizate

r_m = indiciile mediu de rentabilitate

n = durata totală a imobilizării investițiilor

$I_1,\ I_2 \ldots I_n$ = investițiile succesive efectuate în anul 1, 2... n

$$(3)\ I_t = \Sigma \mathrm{I} + Efe_{im}$$

în care:

I_t = volumul total al cheltuielilor cu investițiile

I = investițiile inițiale

Astfel o investiție de 1 000 000 lei în decurs de patru ani se majorează cu 132 000 (Efe_{im}) în condițiile unui r_m = 0,06. Procedeul propus reprezintă în fond o scontare cu 6%, prin aplicarea formulei dobînzii simple. În literatură se mai folosește frecvent formula dobînzii compuse:

$$(4)\ I_t = \Sigma I\ (1+r)^n$$

și care în cazul exemplului citat ar fi dus la o majorare a investiției inițiale cu 170 000 lei. În R. P. Polonă s-a propus aplicarea unei formule foarte complicate, scontarea făcîndu-se cu 7% [10]. Referindu-se la metodologia poloneză [8] s-a exprimat părerea că „în silvicultură ciclurile de producție pot fi asemănate cu perioadele de exploatare ale obiectelor construite în alte economii de ramură iar efectul mediu al folosirii productive a investițiilor se cunoaște cu destulă certitudine menținîndu-se la 2—3%“ — din această cauză s-a scontat cu 2 și 3%. Asemănarea silviculturii cu obiectivele construite în alte ramuri este după părerea noastră foarte discutabilă. Procentele de 2—3% care din contextul articolului citat [8] ar reprezenta efectul mediu al folosirii productive a investițiilor în silvicultură sînt, prin aplicarea formulei scontului, categoric în favoarea speciilor repede crescătoare. Nu se precizează în lucrarea citată [8] pe ce bază s-au stabilit aceste procente care reprezintă în fond un coeficient normativ al eficienței investițiilor, valorile de 2—3% fiind sub nivelul mediei ce s-ar putea stabili la noi pe întreaga economie națională, ceea ce nu permite în cazul folosirii acestor valori comparabilitatea silviculturii cu alte sectoare.

Aplicarea metodei scontării în calculele de rentabilitate din silvicultură trebuie privită cu foarte multă rezervă. Conținutul scontării în socialism este cu totul altul: procedeu de calcul pentru termene scurte, în scopul stabilirii celei mai avantajoase variante din punct de vedere economic. În condițiile capitalismului, pentru silvicultură, se pot adopta termene oricît de lungi întrucît concepția despre formarea valorii este alta: spre deosebire de concepția noastră că unicul izvor al valorii este munca, în economia capitalistă se consideră, în cazul pădurii de exemplu, că izvorul valorii are la bază trei factori: pămîntul, capitalul și munca [9]. În socialism scontarea pe termene foarte lungi nu poate fi după părerea noastră acceptată pentru că ceea ce este folosit ca procent în formula scontării reprezintă nu un procent de capitalizare (scontarea este inversul capitalizării) ci un coeficient normativ al eficienței investițiilor care este o categorie economică avînd cu totul alt conținut. Nu trebuie de altfel pierdut din vedere faptul că ceea ce interesează în primul rînd în socialism este *valoarea de întrebuințare* pentru realizarea căreia este posibilă în unele cazuri obținerea unei rentabilități negative.

În sfîrșit nu este lipsit de interes punctul de vedere exprimat de Johnston [7] cu privire la aplicarea scontării în condițiile actuale ale economiei capitaliste, la calculul rentabilității în silvicultură. Autorul citat arată că alegerea procentului de scontare este o chestiune delicată „care afectează în largă măsură rezultatele calculelor economice“ venitul scontat, în cazul unei culturi de *Picea sitchensis* în clasa I de producție, cu 2% este de 725 £/ha, cu 3 $^1/_2$ % este de 275 £ iar la 5% se reduce la 125 £/ha și arată în continuare că „influența procentului de scont asupra calculelor economice pierde din importanța sa cînd el se plasează în cadrul unei întreprinderi forestiere unde toate calculele economice sînt bazate pe un singur procent ales funcție de obiectivele politicii întreprinderii. Mai mult, compararea rentabilității lucrărilor forestiere, diferite prin natura lor, este puțin afectată de variațiile atît de importante ale procentului de scontare.“

Rezultatele cercetărilor noastre în problema rentabilității unui hectar pădure în diferite faze [2], [3], [4], [5], [6] au dus la următoarele concluzii:

1) În faza silvicultură (tabela 2) rentabilitatea devine maximă cu atît mai devreme cu cît clasa de producție este mai ridicată. În condiții de vegetație mijlocii (cl. III de producție) culturile forestiere devin rentabile, în raport cu actualele taxe forestiere, de regulă după 50—60 de ani; cele de plopi euramericani sînt rentabile numai în clasele I și II de producție iar cele de molid, brad, fag și gorun din plantații sînt nerentabile în cl. V de producție la toate vîrstele. Rentabilitatea maximă se realizează la rășinoase între 70 și 120 ani, la fag între 80 și 130 ani, la gorun între 90 și 140 ani, la stejar între 80 și 120 ani, iar la plopi euramericani între 22 și 26 ani. După rentabilitatea din această fază speciile analizate se eșalonează în următoarea ordine descrescîndă a acestui indicator: cvercinee, fag, molid, brad, plopi euramericani. Această ordine este discutabilă întrucît metodologia care a stat la baza taxelor forestiere este susceptibilă de îmbunătățiri. Se constată că rentabilitatea calculată pe baza actualelor taxe încurajează tendința de reducere a ciclurilor de producție în arboretele cele mai productive capabile să producă lemn de dimensiuni mari în timp mai scurt și nu încurajează cultura rășinoaselor, introducerea lor în făgetele slab productive și nici cultura plopilor euramericani. În consecință, rentabilitatea în faza silvicultură nu poate fi considerată ca un criteriu pentru stabilirea valorii economice a speciilor

Tabela

Rentabilitatea unui hectar pădure în faza silvicultură (în raport cu actualele taxe forestiere) %

Clase de producţie	Vîrsta (ciclul)	Molid pe ciclu (pc)	Molid cota anuală (ca)	Brad pc	Brad ca	Fag pc	Fag ca	Gorun pc	Gorun ca	Stejar pc	Stejar ca	Plopi euram. *) pc	Plopi euram. *) ca
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
I	30	— 23,9	—0,8	— 60.5	—2,0	34,3	1,1	69,1	1,7	20,1	0,8	90,8	3,5
	60	134,7	2,2	94,0	1,6	325,5	5,4	196,8	3,3	286,8	4,8		
	120	202,0	1,7	175,0	1,4	526,5	4,4	437,2	3,6	559,1	4,6		
III	30	— 67,7	—2,1	— 83,0	—2,8	— 45,2	—1,5	— 54,6	—1,8	— 41,2	—1,4	—19,9	0,8
	60	73,7	1,2	6,8	0,1	72,7	1,2	24,5	0,4	82,9	1,4		
	120	141,2	1,2	70,6	0,6	177,9	1,5	275,8	2,3	305,7	2,5		
V	30	— 92,4	—3,1	— 95,6	—3,2	— 70,7	—2,3	— 85,0	—2,8	— 76,8	—2,6	— 73,6	—2,8
	60	— 67,4	—1,1	— 69,8	—1,2	— 43,4	—0,7	— 57,5	0,9	— 19,2	—0,3		
	120	— 30,0	—0.2	— 20.5	—0,2	— 12,4	—0,1	— 12,1	—0,1	107,5	0,9		

* 26 ani

datorită în principal nu atît nivelului taxei forestiere cît raportului existent între specii.

Tabela 3

Rentabilitatea unui hectar pădure în faza exploatare (%) (în raport cu actualele preţuri cu ridicata ale întreprinderii)

Clasa de producţie	Vîrsta (ciclul)	Molid	Brad	Fag	Gorun	Stejar	Plopi euramericani
1	2	3	4	5	6	7	8
I	30	25,9	22,9	21,1	57,6	55,8	50,1
	60	16,3	17,7	13,1	42,3	30,0	
	120	10,7	11,0	12,5	35,0	32,6	
III	30	21,4	26,6	11,2	50,3	51,4	36,5
	60	10,9	28,3	12,5	42,2	37,0	
	120	12.8	11,1	10,8	28,8	29,7	
V	30	20,8	77,8	13,1	35,0	45,1	32,0
	60	27,6	30,3	12,5	42,5	45,8	
	120	14,5	16,9	9,4	29,0	26,0	

2) Rentabilitatea în faza exploatare (tabela 3) este influenţată în mare măsură de unele particularităţi ale preţurilor de vînzare a diferitelor sortimente. Preţul de vînzare al lemnului mijlociu-subţire fiind disproporţionat faţă de cel al lemnului gros (disproporţie stabilită în scopul limitării consumului sortimentelor subţiri în construcţii şi alte sectoare şi dirijării acestui material spre o prelucrare superioară) deformează puternic rentabilitatea în faza exploatare şi o face de asemenea impropric a fi folosită drept criteriu de stabilire a valorii economice a speciilor forestiere. Sub raportul rentabilităţii în această fază molidul se situează pe ultimul loc ; numai plopii euramericani sînt avantajaţi, fapt ce l-a determinat pe dr. ing. V. Sabău [8] să opinieze pentru rentabilitatea în această fază ca un criteriu mai bun. În general, pe măsură ce cresc vîrstele, rentabilitatea în faza exploatare descreşte ; în unele cazuri ea depinde în mică măsură de vîrstă (fag peste 60 ani), influenţa clasei de producţie este contradictorie : la fag şi cvercinee, la vîrsta exploatabilităţii, descreşte o dată cu scăderea clasei de producţie ; fenomenul similar se observă şi în arboretele tinere în timp ce la vîrste mijlocii nivelul rentabilităţii în general nu depinde de clasa de producţie (fag, gorun).

Tabela 4

Rentabilitatea unui hectar pădure în faza industrializare (%) (în raport cu actualele preţuri cu ridicata ale întreprinderii)

Clasa de producţie	Vîrsta (ciclul)	Molid	Brad	Fag	Gorun	Stejar	Plopi euramericani
1	2	3	4	5	6	7	8
I	30	19,3	16,6	21,3	57,6	54,5	22,4
	60	19,7	19,9	17,0	36,1	26,7	
	120	17,7	16,9	15,5	24,2	18,9	
III	30	16,8	19,9	11,2	50,3	51,4	
	60	20,0	23,8	13,7	38,7	33,2	19,7
	120	17,1	16,0	13,0	26,3	51,4	
V	30	16,2	30,8	13,1	35,0	45,1	14,2
	60	20,6	21,9	12.5	42,5	43,8	
	120	16,5	17,5	10,8	28,1	43,8	

3) În faza industrializare (tabela 4) se constată un fenomen similar : în general rentabilitatea descreşte cu vîrsta, influenţa clasei de producţie este de asemenea contradictorie datorită variaţiei preţurilor şi din această cauză nici rentabilitatea din această fază nu poate servi ca un criteriu sigur pentru ierarhizarea speciilor sub raportul valorii lor economice. La vîrsta exploatabilităţii, pentru condiţii medii de vegetaţie, se obţine următoarea ordine a speciilor după nivelul descrescînd al rentabilităţii : cvercinee, plopi euramericani, molid, brad, fag şi care la prima vedere ar părea mai firească.

II. Alte criterii valorice

S-a propus [8] ca „aportul economic al plopilor faţă de celelalte specii" să fie exprimat prin „coeficientul eficienţei economice". Acest coeficient la plop ar fi 1/25 iar la celelalte specii 1/100. Din contextul lucrării citate rezultă că el reprezintă în fond inversul duratei ciclului de producție. După părerea noastră acest „coeficient al eficienței economice“ nu exprimă direct un efect economic ce arată doar măsura în care durata ciclului de producție a unei specii este mai mult sau mai puțin îndelungată; ciclul scurt nu implică și eficiență economică maximă.

Din calculele efectuate pînă acum am ajuns la concluzia că importanța economică a speciilor forestiere trebuie examinată *la nivelul fazei de industrializare întrucît industria este aceea care prin produsele sale pe bază de lemn satisface nevoile consumului intern și extern.* În acest sens s-au analizat următorii indicatori: valoarea producției totale a unui hectar pădure în faza industrializare, calculată la prețuri de export (tabela 5), valoarea în prețuri la export a produselor rezultate dintr-un metru cub de masă lemnoasă la finele fazei de industrializare — raportul dintre primul indicator și producția totală de lemn utilizabil din faza silvicultură (tabela 6) și aportul de valută la 1 000 lei cheltuiți în faza industrializare (tabela 7).

Tabela 5

Valoarea producției totale a unui hectar pădure în faza industrializare în prețuri la export (100% = Molid cl. I la 100 ani)

Specia	Vîrsta	Valoarea în clasa de producție ... %				
		I	II	III	IV	V
1	2	3	4	5	6	7
Plopi euramericani	5 cicluri a 24 ani	235,9	184,9	148,0	82,8	67,5
Stejar	120	134,0	126,0	98,4	70,4	49,4
Molid	120	109,8	90,2	70,4	53,3	51,1
Brad	120	94,6	74,6	62,6	48,3	35,0
Gorun	120	92.9	63,8	38,9	24,9	14,0
Fag	120	78,0	58,3	39,5	23,6	12,5

Tabela 6

Valoarea în prețuri de export a produselor rezultate dintr-un metru cub de masă lemnoasă (100% = Molid, cl. I, 100 ani)

Specia	Vîrsta	Valoarea (%) în clasa de producție				
		I	II	III	IV	V
1	2	3	4	5	6	7
Stejar	120	192,7	172,4	155,5	147,3	147,3
Plopi euramericani	5 cicluri a 24 ani	133,2	126,5	125,1	115,9	102,0
Gorun	120	127,5	106,3	79,7	65,2	49,3
Molid	120	100,0	97,1	93,2	90,3	87,3
Brad	120	94,7	88,4	87,4	82,6	77,3
Fag	120	85,0	75,8	63,3	48,3	35,3

Pînă la elucidarea problemelor legate de rentabilitatea culturilor forestiere considerăm că indicatorii propuși de noi sînt suficienți pentru a elucida sub raport economic problema importanței speciilor forestiere. Între acești indicatori există o anumită concordanță. Prima lor caracteristică constă în faptul că ei cresc o dată cu vîrsta arboretului și scad pe măsură ce condițiile staționale devin mai nefavorabile — de aci fundamentarea economică a necesității ridicării productivității pădurilor și a exploatării lor la vîrste suficient de înaintate (asupra acestei probleme vom reveni cu altă ocazie) pentru a asigura în cele mai avantajoase condiții satisfacerea consumului intern și majorarea disponibilului de export. Indicatorii stabiliți țin seama de situația pieții mondiale a lemnului și reflectă cererea de produse lemnoase de anumite specii, pentru o perioadă viitoare îndelungată.

Tabela 7

Aportul de valută la 1000 lei cheltuiți în faza industrializare pentru prelucrarea producției totale a unui hectar pădure (100% = Molid, cl. I, 100 ani)

Specia	Vîrsta	Aportul de valută pentru clasa ... %				
		I	II	III	IV	V
1	2	3	4	5	6	7
Stejar	120	108,5	103,0	98,0	93,0	90,0
Molid	120	104,3	100,0	96,4	93,2	90,0
Gorun	120	103,8	98,1	88,9	82,8	75,5
Brad	120	100,4	98,5	92,7	87,9	84,0
Fag	120	76,5	72,3	69,5	64,8	57,0
Plopi euramericani	5 cicluri a 24 ani	313,0	306,5	299,8	290,0	285,0

Sub raportul valorii producției totale din faza industrializare superioritatea plopilor euramericani este evidentă; urmează în ordine descrescîndă: stejarul, molidul, bradul, gorunul și fagul în toate clasele de producție cu excepția clasei V unde molidul este mai avantajos decît stejarul.

Sub raportul valorii produselor rezultate dintr-un metru cub de masă lemnoasă stejarul apare cel mai valoros în toate condițiile de vegetație. În cele mai bune clase de producție (I și II) obținem următoarea eșalonare: stejar, plop, gorun, molid, brad, fag, iar în clasele III—V de producție: stejar, plop, molid, brad, gorun și fag.

Aportul de valută la 1 000 lei cheltuiți în faza industrializare pentru prelucrarea producției totale a unui hectar pădure ni se pare a fi criteriul cel mai just în aprecierea importanței economice a speciilor întrucît el este rezultatul corelației dintre efortul financiar efectuat pentru obținerea produselor din speciile respective (prețul de cost) și posibilitatea valorificării lor și pe piața externă. Studiile F.A.O. [11], [12] prevăd în perspectivă o majorare a cererii pentru lemn care va depăși de exemplu în Europa, la nivelul anului 1957, cu 70 mil. m³ cantitatea ce se va putea exploata. Concomitent cu aceasta în studiile citate se atrage atenția că datorită discordanței dintre ritmul creșterii productivității muncii și cel al salariilor (în țările capitaliste) este de așteptat o majorare a prețului pentru lemn și produse lemnoase. În aceste condiții, în perspectivă, aportul de valută (tabela 7) va deveni și mai avantajos pentru noi datorită decalajului dintre prețul de cost (a cărei dinamică este la noi continuu descrescătoare, ca urmare a creșterii productivității muncii, folosirii tehnicii celei mai avansate, prelucrării superioare a lemnului) şi preţul de vînzare pe piaţa europeană care a înregistrat şi va înregistra şi în perspectivă o majorare.

Sub raportul acestui criteriu, cultura plopilor euramericani este cea mai avantajoasă în toate condiţiile unde se poate cultiva această specie. În condiţiile staţionale unde este posibilă atît cultura plopilor euramericani cît şi cea a stejarului, din punct de vedere economic este categoric mai avantajos a se da preferinţă plopului întrucît rămîn suficiente terenuri în care nu se poate cultiva decît stejarul ce ocupă după plop al doilea loc sub raportul importanţei economice situîndu-se în fruntea tuturor celorlalte specii în clasele I—III de producţie. Pe clase de producţie, celelalte specii se eşalonează în următoarea ordine descrescătoare sub raportul importanţei economice (s-au avut în vedere vîrste de peste 70 ani):

I St, Mo, Go, Br, Fa
II şi III St, Mo, Br, Go, Fa
IV şi V Mo, St, Br, Go, Fa

De aici se desprind următoarele concluzii pentru cultura speciilor forestiere:

1) În cele mai bune condiţii staţionale (cl. I) nu sînt indicate modificări de compoziţie decît în cazul făgetelor în care se poate introduce un anumit procent de răşinoase dacă acestea realizează cel puţin productivitatea fagului. În toate cazurile trebuie urmărită producţia de lemn gros (a cărei deficit în Europa se va ridica la 15—27 mil. m^3 la nivelul anului 1975).

2) În condiţiile claselor II şi III de producţie nu este indicată modificarea compoziţiei în stejărete (exceptînd staţiunile unde se pot cultiva plopi euramericani). În molideto-brădete este recomandabilă majorarea ponderii molidului iar în goruneto-făgete a gorunului introducîndu-se unde este posibil răşinoase. Este indicată adoptarea unor cicluri de producţie de durată mijlocie.

3) În condiţiile claselor IV şi V de producţie este recomandabilă extinderea la maximum a culturii răşinoaselor, menţinerea foioaselor fiind justificată, în proporţii minime numai de considerente biologice. Se recomandă adoptarea unor cicluri de producţie scurte.

O parte din soluţiile preconizate nu sînt noi dar ele erau lipsite pînă acum de o fundamentare economică corespunzătoare.

Dacă sub raportul criteriului valoric corelat cu cel cantitativ am ajuns la o ierarhizare a speciilor forestiere în raport cu importanţa lor economică, rămîne în schimb ca o sarcină majoră a cercetării biologice să arate în cazul arboretelor de amestec care este proporţia minimă a speciei de importanţă economică mai redusă care trebuie lăsată (sau introdusă) pentru a asigura o mai bună protecţie a solului, o mai mare rezistenţă a arboretului la factorii dăunători şi un mai bun elagaj al speciei mai valoroase.

BIBLIOGRAFIE

[1] Boghinschi V., Braşoveanu N. şi Candelă V.: *Eficienţa economică a investiţiilor în agricultură.* Ed. Agro-Silvică, Bucureşti, 1966.

[2] Cupcea N.: *Rentabilitatea unui hectar pădure pentru plopul negru hibrid din R. S. România în raport cu actualele taxe forestiere şi preţuri de vînzare ale întreprinderilor.* (Faza exploatare). Manuscris INCEF, Bucureşti, 1966.

[3] Iacovlev A. şi colab.: *Valoarea şi rentabilitatea unui hectar pădure în timpul producţiei silvice pentru principalele specii forestiere din România.* Manuscris INCEF, Bucureşti, 1965.

[4] Iacovlev A. şi colab.: *Rentabilitatea unui hectar pădure pentru principalele specii forestiere din R. S. România în raport cu actualele taxe forestiere şi preţuri de vînzare ale întreprinderilor.* (Faza exploatare). Manuscris INCEF, Bucureşti, 1965.

[5] Iacovlev A. şi colab.: *Rentabilitatea unui hectar de pădure în raport cu actualele taxe forestiere.* Din volumul „Referate şi comunicări ştiinţifice prezentate la sesiunea ştiinţifică în probleme de economie forestieră 14—15 iunie 1966", Bucureşti, 1966, lit. p. 5—16.

[6] Iacovlev A. şi colab.: *Rentabilitatea unui hectar pădure (în faza industrializare) pentru principalele specii forestiere din R. S. România în raport cu actualele taxe forestiere şi preţuri de vînzare ale întreprinderilor. Valoarea producţiei în faza industrializare în preţuri la export.* Manuscris INCEF, Bucureşti, iunie 1966.

[7] Johnston D. R. *Rôle des calculs économiques dans le choix des décisions en matière forestière.* Ref. 6 CFM /G/ C.T. X/5. Al VI-lea Congres Forestier Mondial, Madrid, iunie 1966.

[8] Sabău V.: *Aspectele economice ale extinderii speciilor repede crescătoare de foioase.* În: Rev. Pădurilor Nr. 8, 1966, p. 448—453

[9] Speidel, Gerhard H. F.: *Analyse cout-bénéfice dans la gestion forestière.* Ref. 6 CFM /G/ C.T. X/ 19 Al VI-lea Congres Forestier Mondial, Madrid, iunie 1966.

[10] Stănescu M. şi Mihai, I.: *Indicatorul cheltuielilor echivalente — natura sa economică.* Caiet de studiu Nr. 1, p. 79—92, Institutul de Cercetări Economice al Academiei R. S. România, Bucureşti, 1966.

[11] ***:*Consommation, production et commerce du bois en Europe, évolutions et perspectives.* Nouvelle étude 1950—1975. ONU, FAO, New York, 1964.

[12] ***: Le bois: évolution et perspectives mondiales. Unasylva, vol. 20 (1—2), Nr. 80—81, Roma, 1966.

Fundamentarea naturalistică și economică a lucrărilor de împădurire cu plopi și salcie din lunca și delta Dunării și din luncile interioare

Dr. ing. *I. VLAD*
Institutul de cercetări forestiere
Ing. *V. BAKOȘ*
M.E.F.—DGSEIL

634.0.232:634.0.176.1 Populus + Salix

Conform directivelor privitoare la alegerea speciilor de împădurit, în ultimul timp s-a pus un accent deosebit pe extinderea culturii speciilor moi. Dintre acestea, plopii euramericani ocupă un loc de frunte, datorită productivității lor ridicate în condiții favorabile de vegetație.

Pentru a cunoaște în primul rînd posibilitățile de extindere a culturilor de plopi euramericani și salcie arborescentă și apoi ale altor specii (plopi indigeni, răchită, anin), în 1964—1965 s-a întocmit prin I.S.P.F. un inventar al terenurilor apte pentru cultura acestor specii. Această inventariere — efectuată pe baza unor studii și proiecte anterior întocmite de IPACH și I.S.P.F., precum și în urma parcurgerii pe teren a suprafețelor în cauză și a unor sondaje pedologice — a scos în evidență posibilitățile de cultură ale speciilor moi. Din suprafața totală inventariată (113 500 ha), 55,9% reprezintă terenuri din lunca și delta Dunării, iar 44,1% în luncile interioare și cîmpiile joase. La data întocmirii acestui studiu, fondul forestier din aceste terenuri era de 83,2%, diferența revenind terenurilor din zona dig-mal și ostroavelor neprevăzute la îndiguire și destinate împăduririlor.

Din suprafața de circa 107 800 ha, constatată ca aptă pentru împăduriri, diferența reprezentînd terenuri neproductive, terenuri productive care nu se împăduresc din diverse motive și arborete cu rol deosebit de protecție a digurilor (neprevăzute la refacere), 58,1% s-au găsit corespunzătoare culturilor de plopi euramericani, 20,7% pentru salcie selecționată, 9,0% pentru plopi indigeni, iar restul pentru răchită, anin și alte specii. Se menționează că din terenurile propuse la împăduriri în lunca și delta Dunării, cele apte pentru cultura plopilor euramericani reprezintă 64,9%, cele apte pentru salcie 33,3%, pe 1,8% din suprafață urmînd să se cultive alte specii (plopi indigeni, salcîm, anin etc.). După datele acestui studiu, lucrările de dezrădăcinări reprezentau peste 58 700 ha, iar cele de nivelări, în zona gropilor de împrumut, peste 2 100 ha.

După întocmirea acestui studiu-inventar, care a fixat cadrul lucrărilor și a precizat suprafața totală pe care se poate conta în vederea împăduririlor cu plopi și salcie, s-a trecut la întocmirea unor studii de împăduriri bazate pe cartarea stațională, a cărei necesitate a fost amplu analizată anterior. Se menționează faptul, că problema stațiunilor apte pentru cultura plopilor și salciei, precum și a metodelor de cultură a acestor specii și a rolului arboretelor respective, a făcut obiectul mai multor lucrări, al căror rezultat a fost concretizat în instrucțiunile referitoare la cultura acestor specii, în diverse condiții și cu roluri diferite. Studiile de împăduriri pe bază de cartări staționale, pentru terenurile destinate culturii plopilor și salciei, s-au întocmit de I.S.P.F. pentru suprafețele prevăzute la împăduriri în perioada 1966—1970, atît în lunca Dunării cît și în luncile interioare, suprafața totală studiată fiind de 34 800 ha (inclusiv o suprafață de rezervă), din care 10 400 ha în luncile interioare.

Obiectul studiilor de împăduriri l-au constituit terenurile din fond forestier în suprafață de 27 600 ha, din care 70% suprafețe ocupate cu arborete de slabă productivitate, 2% cătinișuri, restul fiind terenuri defrișate, exploatate dar nedefrișate, poieni și gropi de împrumut, precum și terenurile afectate folosinței silvice în zona dig-mal a incintelor îndiguite sau prevăzute la îndiguire și în ostroavele în regim liber (7 200 ha). Au fost prevăzute pentru împădurire prin substituire sau refacere: terenurile ocupate cu cătinișuri și tufărișuri; terenurile cu sălcii tratate în scaun, indiferent de clasa de producție; terenurile cu arborete de plopi indigeni și salcie din reniș, de productivitate scăzută și cele cu arborete de plopi indigeni și salcie de productivitate mijlocie și superioară, cu vîrsta de minimum 20 ani; terenurile cu arborete de anin negru cu vîrsta de cel puțin 35 ani pentru clasele I și a II-a de producție și 25 ani pentru clasele III—V de producție; terenurile cu arborete de plopi euramericani, cu vîrsta de cel puțin 20 ani pentru clasele I—III de producție, 15 ani pentru cele de clasa a IV-a și 10 ani pentru cele de clasa a V-a de producție.

Alegerea speciilor de cultivat și a tehnicii de instalare a fost fundamentată prin cercetarea atentă a condițiilor staționale (climă, sol, microrelief, regim hidrografic și de umiditate, grad de inundabilitate în lunca Dunării, săruri, vegetație etc.). Din cercetarea solurilor din lunci și deltă, a rezultat că acestea variază foarte mult ca stadii de evoluție, bogăție în humus, textură etc. în funcție de condițiile de relief, dar mai ales de regimul hidrologic, de umiditate, prezentînd un mozaic foarte variat, adesea pe suprafețe foarte mici. În general, solurile din lunci se caracterizează prin troficitate ridicată, astfel încît fertilitatea lor depinde, în ultima analiză de condițiile de umiditate, de perioada și durata inundațiilor, de nivelul apei freatice și mai puțin de volumul precipitațiilor atmosferice.

Determinarea tipurilor de stațiuni s-a făcut în funcție de considerentele de ordin geomorfologic, hidrologic, pedologic, regimul de umiditate din sol și productivitatea arboretelor (potențială). Tipurile de stațiuni identificate prin aceste studii, mai frecvent întîlnite, sînt următoarele:

I. Tipuri de stațiuni din lunca și delta Dunării

1. *Stațiuni de productivitate superioară pentru plopi euramericani,* situate pe grinduri și întinsuri, mai mult sau mai puțin depresionare, între 6 și 7,5 hidrograde, cu nivelul minim (în perioada de la sfîrșitul verii) al apei freatice la 3,5—1,5 m, pe soluri aluviale și aluvial stratificate cu textură lutoasă la luto-argiloasă, reavăn-jilave la jilave la începutul toamnei, foarte bogate în humus.

2. *Stațiuni de productivitate mijlocie pentru plopi euramericani,* pe grinduri și terenuri plane, între 7,5 și 8,5 hidrograde, cu nivelul minim al apei freatice între 5 și 3,5 m, pe soluri aluviale și aluviale stratificate cu textură nisipo-lutoasă la lutoasă, reavăn la reavăn-jilave la sfîrșitul verii, mijlociu bogate în humus.

3. *Stațiuni de productivitate mijlocie pentru plopul alb,* pe grinduri înalte, între 8 și 9 hidrograde, cu apa freatică sub 4—5 m, soluri aluvial stratificate (textură nisipoasă la nisipo-lutoasă, conținut moderat de săruri solubile, carbonatice, sărace în humus, rar inundabile, cu alternanțe de strate de nisip fin și grosier, uscate la uscat-reavene la sfîrșitul verii).

4. *Stațiuni de productivitate inferioară pentru plopul alb,* situate pe grinduri foarte înalte, la peste 8 hidrograde, cu nivelul apei freatice sub 4 m, rar inundabile, pe soluri aluviale stratificate, cu textura nisipoasă la nisipo-lutoasă, sărace în humus, cu conținut ridicat de săruri solubile, uscate la uscat-reavene la sfîrșitul verii.

5. *Stațiuni de productivitate superioară pentru salcie,* pe grinduri joase și depresiuni, între 5,5 și 6,5 hidrograde, cu nivelul minim al apei freatice între 2 și 1,5 m, anual inundabile, pe soluri aluviale stratificate, cu textură luto-argiloasă la argilo-lutoasă, jilav-umede la umede în perioada secetoasă, bogat humifere.

6. *Stațiuni de productivitate mijlocie pentru salcie,* situate pe grinduri joase, depresiuni joase și japșe, între 5,5 și 6,5 hidrograde, cu nivelul apei freatice în perioada de uscăciune de 1,0—1,5 m, anual inundabile, pe soluri aluviale stratificate, cu textură mijlocie la fină, mijlociu bogate în humus, jilav-umede la umede în timpul verii, periodic submerse.

7. *Stațiuni de productivitate mijlocie, spre inferioară, pentru salcie,* pe depresiuni de tip „mlaștină", provenite din excavațiile făcute pentru gropile de împrumut, de 1,0—1,5 m adîncime, cu soluri fără straturile superioare, lipsite de humus, de textură diferită de la nisipoasă la argiloasă, apte a fi plantate cu sade de salcie.

II. Tipuri de stațiuni din luncile inferioare

1. *Stațiuni de productivitate superioară pentru plopi euramericani,* situate în lunci joase, lunci înalte și grinduri, periodic inundabile, cu nivelul minim al apei freatice în perioada de uscăciune la 4,5—1,0 m, pe soluri aluviale stratificate, soluri aluviale și tranziții spre soluri zonale carbonatice, bogate și foarte bogate în humus, cu textură nisipo-lutoasă la lutoasă.

2. *Stațiuni de productivitate mijlocie pentru plopi euramericani,* situate în lunci joase și lunci înalte, periodic inundabile, cu apa freatică la 6,0—4,5 m, cu soluri aluviale stratificate, aluviale și tranziții spre soluri zonale, carbonatice cu sau fără urme de săruri solubile pînă la 1,2 m, mijlociu bogat la foarte bogat humifere, cu textura nisipoasă la lutoasă.

3. *Stațiuni de productivitate mijlocie pentru plop alb,* pe grinduri și albii părăsite, cu apa freatică între 6,0 și 4,5 m, pe aluviuni și soluri aluviale stratificate carbonatice cu sau fără urme de săruri solubile pînă la 1,2 m, cu textura nisipoasă la luto-nisipoasă, sărac la mijlociu humifere, foarte rar inundabile.

4. *Stațiuni de productivitate inferioară pentru plop alb,* pe grinduri înalte, foarte rar inundabile, cu apa freatică în perioada de secetă între 5 și 6 m, cu alternanțe de straturi de nisip fin și nisip grosier sau prundiș, carbonatice, cu conținut ridicat de săruri solubile, în special cloruri, de la suprafață.

5. *Stațiuni de productivitate superioară pentru salcie,* în lunci joase, cu apa freatică sub 1 m, cu soluri aluviale stratificate, semimlăștinoase, cu textură fină și fenomene de gleizare, frecvent inundabile, mijlociu bogat la bogat humifere.

6. *Stațiuni de productivitate mijlocie pentru salcie,* în lunci joase, cu apa freatică sub 1 m, frecvent inundabile, periodic submerse, cu soluri aluviale semimlăștinoase, textură fină, sărac la mijlociu humifere.

7. *Stațiuni de productivitate inferioară pentru salcie,* situate în lunci joase, frecvent inundabile, cu durată de inundabilitate mare, cu sol aluvial, permanent freatic, puternic gleizat, cu volum fiziologic util redus și textura mijlocie la grea.

Schemele ecologice ale principalelor tipuri de stațiuni din lunca Dunării și luncile interioare sînt redate în figurile 1 și 2. În urma identificării acestor stațiuni, pe productivități și specii, a rezultat că ponderea principală revine stațiunilor de productivitate mijlocie pentru plopi euramericani (46,6%), salcie (12,5%) și plop alb (3,6%), urmînd în ordine stațiunile de productivitate superioară pentru plopi euramericani (27,0%) și salcie (9,7%), stațiunilor de productivitate inferioară revenindu-le sub 0,6%.

Se menționează că lucrările de teren au cuprins 74 ocoale silvice din 11 regiuni. Nu s-au făcut cartări în regiunile Brașov, Cluj, Hunedoara, Mara-

Tabela 1

Repartiția procentuală a speciilor moi ce se pot împăduri în perioada 1966—1970

Specia	Total %	Lunca și delta Dunării %	Luncile interioare %
Plopi euramericani	73,9	68,3	86,8
Plop alb	4,0	2,6	7,1
Salcie (puieți)	21,5	28,4	5,9
Salcie (sade)	0,6	0,7	0,2

mureș și Mureș Autonomă Maghiară, acestea avînd foarte puține terenuri în fond forestier, apte pentru cultura plopilor sau a salciei. Patru regiuni (București, Dobrogea, Galați și Oltenia — în ordinea mărimii suprafeței prevăzute la împăduriri cu plopi și salcie), dispun de 84% din totalul terenurilor cartate și prevăzute la împăduriri cu plopi euramericani, plopi indigeni și salcie selecționată, în perioada 1966—1970, fapt ce confirmă că lunca Dunării se menține și în viitor ca principala resursă de terenuri apte pentru cultura acestor specii. O pondere importantă din acest punct de vedere revine și regiunilor Iași și Suceava.

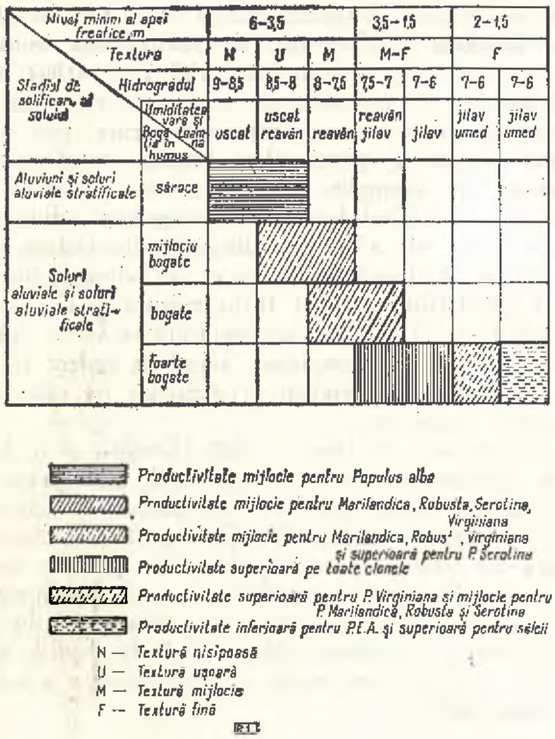

Nivel minim al apei freatice, m
6–3,5
3,5–1,5
2–1,5
Textura
N
U
M
M–F
F
Stadiul de solificare al solului
Hidrogradul
9–8,5
8,5–8
8–7,5
7,5–7
7–6
7–6
7–6
Umiditatea vara și toamna
Bogăția în humus
uscat
uscat reavăn
reavăn
reavăn jilav
jilav
jilav umed
jilav umed
Aluviuni și soluri aluviale stratificate
sărace
Soluri aluviale și soluri aluviale stratificate
mijlociu bogate
bogate
foarte bogate
Productivitate mijlocie pentru Populus alba
Productivitate mijlocie pentru Marilandica, Robusta, Serotina, Virginiana
Productivitate mijlocie pentru Marilandica, Robus , virginiana și superioară pentru P. Serotina
Productivitate superioară pe toate clonele
Productivitate superioară pentru P. Virginiana și mijlocie pentru P. Marilandica, Robusta și Serotina
Productivitate inferioară pentru P.E.A. și superioară pentru sălcii
N — Textură nisipoasă
U — Textură ușoară
M — Textură mijlocie
F — Textură fină
F1

Fig. 1. Stațiunile din lunca Dunării apte pentru cultura plopilor și a salciei (parțial după INCEF).

Din studiile întocmite a rezultat repartiția procentuală a speciilor redată în tabela 1. Stabilirea celor mai indicate specii de cultivat în lunci s-a făcut în funcție de rolul culturilor, ecologia speciilor și bonitatea stațiunilor, de condițiile de relief, gradul de inundabilitate, caracterele solului și subsolului etc. De menționat că speciile și structura plantațiilor este diferită în imediata vecinătate a digurilor aferente incintelor îndiguite din lunca Dunării, ca urmare a necesității de creare a unor culturi speciale, cu rol mărit de protecție a digurilor.

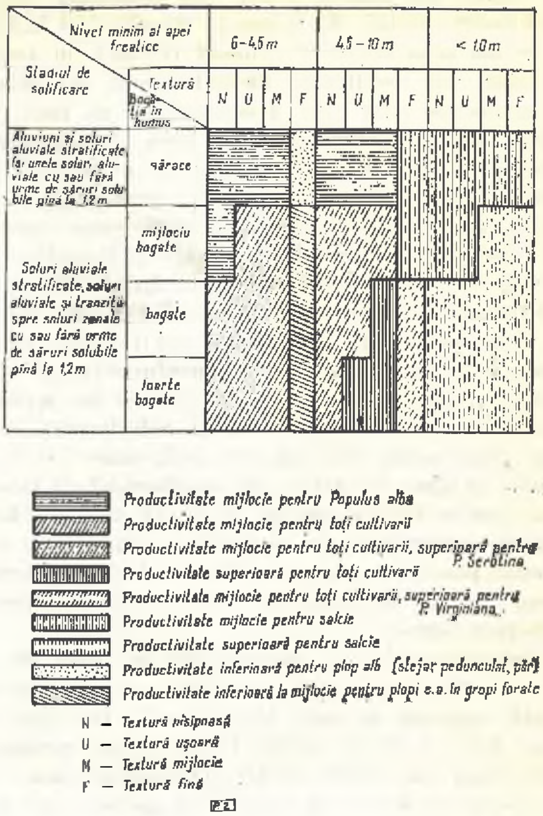

Nivel minim al apei freatice
6–4,5 m
4,5–10 m
< 1,0 m
Stadiul de solificare
Textură
Bogăția în humus
N
U
M
F
N
U
M
F
N
U
M
F
Aluviuni și soluri aluviale stratificate (și unele soluri aluviale cu sau fără urme de săruri solubile pînă la 1,2 m
sărace
mijlociu bogate
Soluri aluviale stratificate, soluri aluviale și tranziții spre soluri zonale cu sau fără urme de săruri solubile pînă la 1,2 m
bogate
foarte bogate
Productivitate mijlocie pentru Populus alba
Productivitate mijlocie pentru toți cultivarii
Productivitate mijlocie pentru toți cultivarii, superioară pentru P. Serotina
Productivitate superioară pentru toți cultivarii
Productivitate mijlocie pentru toți cultivarii, superioară pentru P. Virginiana
Productivitate mijlocie pentru salcie
Productivitate superioară pentru salcie
Productivitate inferioară pentru plop alb (stejar pedunculat, păr)
Productivitate inferioară la mijlocie pentru plopi e.a. în gropi forate
N — Textură nisipoasă
U — Textură ușoară
M — Textură mijlocie
F — Textură fină
F2

Fig. 2. Stațiunile din luncile interioare apte pentru cultura plopilor și salciei.

Pornind de la necesitatea de a se crea culturi productive, s-a prevăzut introducerea plopilor euramericani în tipurile de stațiuni nr. 1 și 2 din lunca Dunării și luncile rîurilor interioare. Plopul alb se va cultiva în tipurile de stațiuni nr. 3 și 4, cu mențiunea că deși în tipul nr. 4, plopul alb va fi de productivitate inferioară, se recomandă în cultură pentru că în astfel de stațiuni cu conținut ridicat de săruri solubile, este totuși specia cea mai productivă. În tipurile de stațiuni nr. 5 și 6 s-a prevăzut introducerea salciei, care în asemenea condiții realizează producții superioare, respectiv mijlocii, folosind cel mai bine potențialul productiv al stațiunilor respective. În tipul de stațiune nr. 7 din lunca Dunării, în porțiunile unde stratul fertil de sol a fost îndepărtat cu ocazia construirii digurilor, creîndu-se condiții de vegetație extrem de nefavorabile pentru speciile forestiere, s-au prevăzut parțial culturi de salcie prin sade și puieți.

Se precizează că alegerea speciilor pentru împădurire s-a făcut atît pe baza rezultatelor obținute prin cercetările îndelungate ale INCEF, cît și pe baza experienței ocoalelor silvice, proiectanții de specialitate din I.S.P.F. verificînd un volum mare de culturi de diferite vîrste. De asemenea, pentru menținerea rolului de protecție deosebită a arboretelor din zona dig-mal a luncii Dunării, în special a celor din apropierea digurilor, s-a recomandat ca refacerea celor slab productive să se facă prin tăieri rase în parchete mici, a căror formă și amplasare să fie astfel alese încît să se asigure protecția digului pe tot timpul cît perdeaua, special creată prin plantații în acest scop, nu-și exercită în mod eficient rolul de protecție a digurilor.

Schemele de plantare prevăzute în studii au fost cele stabilite prin instrucțiunile M.E.F. și anume: 4 × 4 m pentru plopi euramericani (72,4% din suprafața totală prevăzută la împădurire); 2 × 2 m pentru plopii euramericani din banda de protecție a digurilor (1,5%), pentru salcie selecționată instalată prin puieți (21,5%) sau prin sade (0,6%) și pentru plopul alb (4,0%). Se menționează că în studiu, pentru fiecare parcelă în parte sînt prevăzute măsuri diferențiate de pregătire a terenului și a solului, corelate cu tehnologiile prevăzute în instrucțiuni, precum și lucrările necesare de îngrijire a culturilor tinere.

Costurile medii — antecalculate pe bază de indici — ale lucrărilor de instalare a culturilor, inclusiv costurile aferente lucrărilor de îngrijire, variază între 1 450 și 12 600 lei/ha, prețul mediu pe țară fiind de 6 840 lei/ha. Diferențele mari ale costurilor pe hectar se explică în primul rînd prin agrotehnica diferențiată propusă, apoi prin numărul diferit de puieți utilizați pe unitate de suprafață, calitatea diferită a acestora precum și prin numărul diferit de cioate la hectar. Limitele de variație a costurilor pe hectar sînt de 2 700—11 800 lei la plopii euramericani plantați în schema de 4 × 4 m și 4 400—11 400 lei la schema de 2 × 2 m; 3 600—12 400 lei la plopul alb și 1 400—12 600 lei la salcie (sade și puieți).

Din estimările făcute pe teren, rezultă că creșterile medii anuale ale actualelor arborete, o importantă pondere avînd cele degradate, variază în zona studiată de la 2,5 la 10,0 m^3/an/ha. Creșterea medie ce vor realiza la exploatabilitate culturile propuse a se instala se apreciază la: 20 m^3/an/ha în stațiuni de productivitate superioară și 15 m^3/an/ha în stațiuni de productivitate mijlocie la plopii euramericani; 16 m^3/an/ha în stațiuni de productivitate superioară, 12 m^3/an/ha în cele de productivitate mijlocie și 7 m^3/an/ha în stațiuni de productivitate inferioară la plopul alb; 16 m^3/an/ha în stațiuni de productivitate superioară, 10 m^3/an/ha în cele de productivitate mijlocie și 7 m^3/an/ha în stațiuni de productivitate inferioară la salcia selecționată. Aceste creșteri pot fi realizate, fapt confirmat de numeroase culturi existente, cu condiția respectării complexului de măsuri silvotehnice prevăzute în studii, începînd cu pregătirea corespunzătoare a terenului înainte de plantare, utilizarea unui material de împădurire de cea mai bună calitate și efectuarea la timp a tuturor lucrărilor de îngrijire necesare. Numai în felul acesta pot fi folosite la potențialul lor productiv real terenurile afectate culturilor forestiere, recuperîndu-se importantele investiții de fonduri folosite în această zonă.

Semnalăm încă un aspect al problemei culturilor forestiere din lunca inundabilă a Dunării. În legătură cu inundațiile din primăvara-vara 1965 și a efectului acestora asupra culturilor forestiere tinere s-au exprimat păreri de a se limita cultura plopilor euramericani în această zonă. Din studiile efectuate asupra modificărilor regimului hidrologic prin îndiguirile executate în lunca Dunării (I. Vlad și Al. Clonaru, 1965) a rezultat că acestea nu influențează negativ asupra culturilor de plopi euramericani și salcie la hidrogradele corespunzătoare zonelor de cultură, cu condiția respectării recomandărilor privind dimensiunile și calitatea materialului de împădurire. Viiturile ce au avut loc în 1965 se deosebesc fundamental de majoritatea inundațiilor ce s-au produs în intervalul 1919—1964 prin durata lor în perioada de vegetație, rezultînd că inundații de această intensitate, care pot provoca prejudicii plantațiilor tinere, au frecvențe reduse. De exemplu, la Calafat au loc odată la 20—25 ani. Considerăm că acceptarea unui asemenea risc este admisibil din punct de vedere economic și că efectele negative ce ar putea fi provocate plantațiilor nu pot fi în măsură a determina sistarea — în stațiuni corespunzătoare — a culturilor de plopi euramericani, avînd în vedere și rolul important de protecție a digurilor de către arboretele respective.

În concluzie, în lunca și delta Dunării și în luncile rîurilor interioare este posibilă continuarea și extinderea culturii speciilor moi repede crescătoare, pentru mărirea productivității actualelor arborete, dacă se creează condiții favorabile pentru instalarea acestor specii, prin dotarea sectorului forestier cu utilajele necesare, prin executarea lucrărilor în conformitate cu tehnologiile indicate în studiile elaborate și prin selecționarea corespunzătoare a materialului săditor.

In problema normelor de muncă la lucrările de ajutorare a regenerării naturale

Ing. *M. BADEA*
Institutul de cercetări forestiere

634.0.231:634.0.305

Este cunoscut faptul că reuşita regenerării naturale nu este întotdeauna asigurată, uneori din cauza condiţiilor staţionale grele şi de cele mai multe ori datorită unor defecţiuni în aplicarea tăierilor determinate în special de intensitatea şi momentul de executare a acestora. Cea mai mare parte din urmările acestor defecţiuni sînt înlăturate prin executarea lucrărilor de ajutorare a regenerării naturale, care s-au dovedit a fi relativ ieftine, dînd în acelaşi timp şi rezultate destul de bune. *Prin lucrări de ajutorare a regenerării naturale se înţeleg toate lucrările speciale care se execută în scopul creării unor condiţii cît mai bune pentru instalarea şi menţinerea seminţişului.*

Silvicultorii au simţit necesitatea lucrărilor de ajutorare a regenerării naturale încă de multă vreme, dar în condiţiile proprietăţii private aplicarea lor nu era posibilă, deoarece acel minim de cheltuieli contribuia totuşi la scăderea venitului anual pe care-l dădea pădurea. Aceasta făcea ca preocuparea faţă de viitorul pădurii să fie lăsată de multe ori pe plan secundar. În astfel de condiţii, în anii de ghindă sau jir, una din metodele aplicate pentru ajutorarea regenerării naturale era introducerea porcilor în pădure. Prin aceasta se realiza indirect o scormonire a solului, fără nici un fel de cheltuială, care era favorabilă instalării seminţişului.

În condiţiile proprietăţii socialiste asupra pădurilor şi a nivelului superior atins de tehnică în economia socialistă s-a impus şi în acest domeniu o cotitură esenţială. Astfel, încă din 1954, prin *„Reguli privind tăierile principale în R.P.R.“*, se diferenţiază lucrările de ajutorare a regenerării naturale pe grupe funcţionale şi în cadrul acestora pe formaţii forestiere. În regulile de tăieri se recomandă în principal lucrările de ajutorare a regenerării naturale, necesare creării condiţiilor favorabile instalării seminţişului. Lucrările de îngrijire a seminţişului instalat pentru dezvoltarea lui în condiţii cît mai bune pînă la tăierea definitivă sînt arătate mai pe larg în îndrumările din 1956 : *„Îngrijirea arboretelor“*.

Cu toate că în cele două îndrumări s-a arătat destul de convingător necesitatea acestor lucrări, ele nu s-au executat decît pe scară restrînsă pînă în 1960, cînd s-a reglementat problema fondurilor necesare pentru acest gen de lucrări, dîndu-se noi detalii tehnice de execuţie, care au venit să completeze pe cele apărute anterior. Urmare a fost că volumul lucrărilor de ajutorare a regenerării naturale a crescut mult. Rezultatele cercetărilor făcute între timp şi ale lucrărilor de producţie au permis elaborarea unor normative şi studii amănunţite asupra acestor lucrări, care vor ajuta la îmbunătăţirea calităţii lor şi drept consecinţă la regenerarea în condiţii bune a unor suprafeţe de pădure din ce în ce mai mari [1], [2].

Rezolvînd problema din punct de vedere tehnic, este necesar să se stabilească norme de muncă şi preţuri unitare pentru diversele categorii de lucrări. Este adevărat că pentru cele mai multe din acestea există în prezent norme ; pentru unele s-ar putea lua prin asimilare normele stabilite pentru alte situaţii, dar *„Instrucţiunile generale pentru folosirea indicatorului de norme de deviz, norme de muncă şi preţuri unitare în silvicultură“* interzic acest lucru (art. 16) : „pentru lucrări noi sau ce se execută în alte condiţii de lucru decît cele prevăzute în indicator... nefiind permisă stabilirea de noi norme de muncă prin asimilare cu articolele cuprinse în indicator“.

Pentru a putea face o analiză a lucrărilor de ajutorare a regenerării naturale din punct de vedere al normelor de muncă ce s-au stabilit, se prezintă în cele ce urmează o clasificare a acestora în :

Lucrări care ajută la instalarea seminţişului: strîngerea litierei groase şi tasate şi înlăturarea ei de pe anumite porţiuni din suprafaţa în curs de regenerare ; îndepărtarea humusului brut şi afînarea superficială a solului ; tăierea şi înlăturarea păturii vii, care împiedică instalarea seminţişului ; mobilizarea solului pe toată suprafaţa, pe anumite porţiuni sau în benzi (la 5—7 cm cu sapa, la 10—12 cm cu casmaua sau la 8—12 cm cu plugul) ; extragerea subarboretului ; extragerea seminţişurilor şi tineretului preexistente inutilizabile ; strîngerea resturilor de la exploatare ; astuparea gropilor rezultate din scoaterea cioatelor la salcîm şi ararea printre rîndurile de gropi sau printre cioate pentru provocarea drajonării ; drenarea terenurilor pe care stagnează apa şi

Lucrări de îngrijire a seminţişurilor şi tineretului naturale : protejarea seminţişurilor şi a tineretului cu ocazia lucrărilor de exploatare ; extragerea arborilor rămaşi nedoborîţi la ultima tăiere ; recepare a seminţişului şi tineretului de foioase rupt prin exploatare, păşunat etc. şi extragerea celui de răşinoase vătămat ; descopleşirea seminţişului de buruieni ; înlăturarea lăstarilor care tind să copleşească seminţişul şi drajonii ; împrejmuirea suprafeţelor cu seminţişuri expuse păşunatului, stricăciunilor vînatului etc.

De la început trebuie scos în evidenţă specificul acestor lucrări, care este necesar a fi avut în vedere la stabilirea normelor de muncă şi anume că ele se pot executa separat sau mai multe, concomitent, pe aceeaşi suprafaţă. Cum este necesar să se lucreze, în fiecare caz în parte, se poate stabili numai pe teren. Făcînd o analiză a modului cum lucrările de ajutorare a regenerării naturale sînt cuprinse în normele de muncă, rezultă că o parte din aceste lucrări sînt identice, din punct de vedere tehnic, cu cele care se fac pentru regenerarea artificială, în scopul reuşitei acesteia şi a păstrării unei stări sanitare cît mai bune a arboretului, iar alte lucrări se execută în cadrul planului de exploatare şi au la bază unele norme diferenţiate după specificul lor, care s-a îmbunătăţit continuu.

O ultimă categorie de lucrări o reprezintă cele care se execută cu fonduri de la cultura pădurilor şi care în parte sînt cuprinse în *„Norme de muncă şi preţuri unitare S_1-1965"*. Întrucît acestea sînt printre cele mai importante lucrări de ajutorare a regenerării naturale şi dintre cele a căror tehnică s-a pus la punct abia în ultima vreme, se vor analiza mai detaliat, făcîndu-se o serie de propuneri, de care urmează să se ţină seama la stabilirea normelor de muncă.

1. Sînt o serie de lucrări pentru care nu sînt încă norme stabilite, ca de exemplu: strîngerea şi îndepărtarea litierei groase şi tasate, precum şi îndepărtarea humusului şi afînarea superficială a solului. La stabilirea normelor de muncă este necesar să se ţină seama de specificul acestor lucrări şi anume că ele se pot executa separat (strîngerea litierei la foioase sau numai îndepărtarea humusului brut la răşinoase) sau împreună, concomitent, pe aceeaşi suprafaţă, în special la răşinoase. De asemenea, trebuie ştiut că ele se recomandă să se execute în benzi alterne, iar uneori şi pe toată suprafaţa, în porţiuni mai mari din parcele. În acest din urmă caz, transportul materialului se face pe distanţă mai mare, el fiind unul din factorii determinanţi ai condiţiilor de lucru.

Pentru prima lucrare *„Strîngerea şi îndepărtarea litierei groase şi tasate"*, se pot diferenţia două situaţii corespunzătoare condiţiilor de lucru, uşoare şi mijlocii: strîngerea litierei în benzi şi strîngerea litierei pe toată suprafaţa, în jurul seminceriilor, în ochiuri etc. O condiţie esenţială, pentru a fi necesară lucrarea, este ca litiera să aibă peste 2—3 cm grosime cînd este tasată.

La „îndepărtarea humusului şi afînarea superficială a solului" este necesar să se facă aceeaşi diferenţiere ca mai sus. Cînd se face şi îndepărtarea litierei, este necesar să se considere condiţii grele de lucru, în cadrul aceleiaşi norme.

2. Există o normă care se referă şi la înlăturarea litierei — S_1 52 — dar aceasta este destul de vag formulată şi cuprinde lucrări care nu se fac în general concomitent. Aceasta este intitulată: „Curăţirea terenului în vederea regenerării naturale prin înlăturarea afinişului, muşchiului şi litierei". În cadrul acesteia nu există nici o diferenţiere pentru muşchi, afin sau litieră. Pe lîngă aceasta, abstracţie făcînd de litieră, trebuie evidenţiat faptul că mai există şi altă pătură vie, care împiedică instalarea seminţişului, ca rugii sau diverse buruieni ce cresc luxuriant şi foarte des. Pentru împăduriri s-au avut în vedere şi acestea, elaborîndu-se norma S_1 C_1, care ar corespunde şi pentru ajutorarea regenerării naturale, însă în instrucţiuni nu sînt prevederi în acest sens.

Dată fiind această situaţie, este necesar ca pentru îndepărtarea păturii vii, în vederea instalării seminţişului, să se facă o normă separată, în care să se distingă următoarele categorii: îndepărtarea stratului de muşchi, în benzi sau pe toată suprafaţa; tăierea şi îndepărtarea rugilor, cu mobilizarea superficială a solului în benzi sau pe suprafeţe mai mari; îndepărtarea afinişului, care se face concomitent cu o uşoară mobilizare a solului; tăierea păturii vii luxuriante (în special în arborete cu floră de mull şi în şleauri).

3. Mobilizarea solului se face în general pe suprafeţe în care s-a instalat anterior o puternică pătură vie. În afară de diferenţierea pe cele trei categorii, în funcţie de adîncime şi unelte (cu sapa la 5—7 cm, cu casmaua la 10—12 cm şi cu plugul la 8—12 cm), trebuie făcută distincţie între sol înţelenit de graminee şi sol neînţelenit, în această ultimă categorie putînd intra şi suprafeţele de pe care pătura vie (rugi, buruieni luxuriante) a fost cu puţin timp mai înainte sau concomitent înlăturată.

Norma S_1 C_8 diferenţiază pe condiţii de lucru o parte din aceste lucrări, însă pentru ajutorarea regenerării naturale nu este aplicabilă, deoarece adîncimile de săpare sînt prea mari şi acestea atrag după sine costuri ridicate, care nu sînt justificate. La aratul cu plugul, norma S_1 C_{10} „Desţelenirea solului cu plugul monobrăzdar cu tracţiune animală" corespunde şi în cadrul ajutorării regenerării naturale. În cazul cînd aratul se face mecanizat, se aplică normele corespunzătoare pentru diversele mecanisme folosite.

4. Pentru extragerea subarboretului şi a seminţişurilor şi tineretului preexistente inutilizabile, s-a elaborat o singură normă — S_1 C_{52} — în care se diferenţiază condiţiile de lucru în funcţie de răspîndirea pe suprafaţă. Acesta este un criteriu care nu poate exprima complet volumul de muncă în diverse condiţii; principalul la aceste lucrări este desimea arbuştilor şi tineretului preexistent de pe suprafaţa ce trebuie regenerată. De asemenea la arbuşti trebuie avut în vedere că unele specii (în special cele de păducel) au ghimpi şi extragerea lor se face în condiţii mai grele, necesitînd totodată şi un timp mai mare pentru această operaţie. Ţinîndu-se seamă de aceste considerente, s-ar putea ca normele de muncă stabilite să cuprindă mai bine specificul şi particularităţile unor astfel de lucrări.

5. Pentru regenerarea din drajoni a arboretelor de salcîm cu cioate îmbătrînite, este recomandată scoaterea cioatelor vechi, astuparea gropilor şi ararea printre rînduri, pentru stimularea şi ajutorarea drajonării. Operaţia este complexă. Scoaterea cioatelor se face de obicei o dată cu exploatarea, prin metoda căzănirii. Materialul lemnos, inclusiv cioatele, se valorifică integral. Astuparea gropilor şi aratul printre rîndurile de puieţi nu mai au însă legătură cu procesul de exploatare, fiind lucrări propriu-zise de ajutorare a regenerării naturale, de data asta pe cale vegetativă, din drajoni. O normă complexă nu se poate determina pentru a cuprinde ambele aspecte, din cauza variaţiei numărului de gropi la hectar şi a procentului din suprafaţă care, de la caz la caz, se consideră că trebuie arat. În această situaţie se poate aplica pentru astupatul gropilor norma S_1 C_7, pentru salcîmete fiind suficiente prevederile pentru gropi cu un volum mediu de 0,25 m^3. Aratul se calculează după normele obişnuite pentru teren nelucrat anterior.

6. Pentru o parte din lucrările care se execută în mod special pentru îngrijirea seminţişurilor s-au stabilit norme de muncă aparte. Norma S_1 C_{50} (b) este stabilită pentru receparea seminţişurilor naturale. Lucrarea se măsoară în ar parcurs. În legătură cu acestea, trebuie să se fi ţinut mai mult seama de volumul de lucru, adică de arul efectiv şi în cadrul acestuia de numărul de puieţi care trebuie recepat. În afară de unele suprafeţe cu tinereturi sau seminţişuri îmbătrînite, prost conformate din cauza păşunatului sau altor factori, există problema principală a recepării seminţişurilor şi tinereturilor naturale prejudiciate cu ocazia exploatărilor. Modul cum aceste prejudicii sînt repartizate pe suprafeţe este foarte diferit ; în general se situează în lungul traseelor de scos, în jurul arborilor doborîţi sau pe locuri de depozitare şi fasonare etc. În restul parchetului numai unele exemplare izolate necesită această lucrare. Stabilind normele pe suprafaţa parcursă, se poate duce la şablonizarea lucrărilor, executarea lor parţială, necorespunzătoare, sau plata unei munci neefectuate în totalitatea ei. Sugestiile date de diferenţiere a condiţiilor de lucru şi în cadrul acestei lucrări, pot duce la stabilirea unor norme legate de specificul tehnic al lucrării în sine.

7. Norma de muncă S_1 C_{51}, care se referă la degajarea seminţişurilor de valoare instalate sub nuielişuri naturale, nu ar trebui diferenţiată pentru regenerarea naturală de S_1 C_{52}, care se referă la extragerea seminţişurilor şi subarboretelor neutilizabile, care în fond este lucrare similară ce se poate face în anumite cazuri şi după instalarea unui nou seminţiş. În orice caz trebuie avut în vedere că din punct de vedere tehnic lucrarea este mai grea după instalarea seminţişului, fiind necesar să se acorde acestuia o protecţie deosebită. În acest caz ar trebui ca norma de producţie să fie mai mică şi în nici un caz mai mare, aşa cum rezultă din comparaţia dintre S_1 C_{51} şi S_1 C_{52}. Discuţia de la punctul 4 de mai sus rămîne valabilă şi în această situaţie, cu menţiunea însă că nu ar trebui norme separate, ci făcute specificaţii care să ducă la încadrarea în condiţii diferite de muncă a lucrărilor care se execută după instalarea seminţişului.

8. Descopleşirea de buruieni se face atît pentru seminţişurile naturale cît şi la cele artificiale. În general, ea se execută la fiecare puiet în parte. În cazul regenerării artificiale, numărul de puieţi pe suprafaţă este aproximativ constant, în timp ce la regenerarea naturală este destul de variabil, putînd fi mai mare sau mai mic. Acesta este un considerent principal care obligă să fie luat în seamă la diferenţierea condiţiilor de lucru. Cînd există variaţii ale numărului de puieţi pe suprafaţă, o medie a acestora ne poate arăta că sîntem în altă situaţie decît cea găsită la semănăturile artificiale.

9. Tăierea lăstarilor care tind să copleşească puieţii şi drajonii reprezintă o lucrare importantă, care se execută în special în salcîmete şi teişuri (şleauri cu tei). Lucrarea se face după nevoie, de 1—2 ori pe an. În general, panta nu influenţează asupra condiţiilor de lucru în astfel de arborete. Criteriul principal de care ar trebui să se ţină seama şi în acest caz este tot numărul de exemplare sau — luat mai în mare — desimea pe unitatea de suprafaţă. Norma S_1 C_{49} nu satisface din acest punct de vedere şi îmbunătăţită în acest sens ar corespunde şi acestei lucrări.

10. Mai există unele lucrări care contribuie la ajutorarea regenerării naturale, care însă se fac şi în alte situaţii, cu alte scopuri, pentru care nu trebuie norme speciale (exemplu : desecarea terenurilor pe care stagnează apa, împrejmuirea suprafeţelor cu seminţişuri naturale etc.). Din această cauză, asupra acestora nu s-a mai insistat, situaţia lor fiind lămurită suficient.

Din cele de mai sus rezultă următoarele :

a) Lucrările de ajutorare a regenerării formează o categorie distinctă de lucrări în silvicultură, pentru care ar trebui să corespundă norme de muncă stabilite în funcţie de specificul lor.

b) Actualele norme (S_1-1965) faţă de ediţiile trecute fac un pas înainte şi prind o parte din lucrările de ajutorare a regenerării naturale, dar nu în toate cazurile este prins specificul tehnic al lucrărilor şi de aceea volumul de muncă şi deci costul lor nu se pot stabili în modul cel mai corespunzător.

c) Întrucît lucrările de ajutorare a regenerării naturale au căpătat o mai largă extindere, ele reprezentînd un progres evident în silvicultură, este necesar ca sectorul de normare să elaboreze norme de muncă pentru lucrările care nu le au şi să îmbunătăţească continuu pe cele existente, ţinînd seama şi de lucrarea de faţă.

BIBLIOGRAFIE

[1] Badea, M. : *Ajutorarea regenerării naturale a arboretelor,* Editura Agro-Silvică, 1966.

[2] *** M.E.F. : *Instrucţiuni pentru aplicarea tratamentelor,* Editura Agro-Silvică, 1966.

Refacerea arboretelor slab productive din ocolul Mediaş

Ing. C. HANGANU
Institutul de studii şi proiectări forestiere

634.0.25

Pădurile din ocolul Mediaş au aparţinut în majoritate, înainte de 1948, comunelor şi composesoratelor, iar o parte mai redusă particularilor. Necesitatea refacerii acestor arborete a izvorît din faptul că în trecut acestea au fost tratate în crîng simplu şi în crîng cu rezerve, tratamente care fiind aplicate în mod neraţional, fără a se ţine seama de însuşirile bioecologice ale speciilor componente, au avut ca rezultat eliminarea speciilor de valoare şi cărpinizarea arboretelor pe suprafeţe întinse.

Astfel, din suprafaţa totală de 24 000 ha pădure, peste 10 000 ha sînt acoperite cu arborete pure sau aproape pure de carpin, provenite din lăstari, cu cioate îmbătrînite şi putrede, avînd o productivitate extrem de redusă, iar lemnul fiind de calitate inferioară (fig. 1 şi 2).

Producţia medie pe an şi pe hectar a acestor arborete este de 2 m^3, din care numai 20% lemn de lucru, iar restul de foc. Şi în celelalte arborete tratate în crîng, în care s-au mai menţinut parţial specii de valoare (gorun, stejar pedunculat, tei, frasin etc.), cioatele sînt la fel de îmbătrînite, producţia este de asemenea extrem de redusă şi calitatea materialului inferioară.

Suprafeţele importante pe care le ocupă arboretele de productivitate redusă în totală discordanţă cu bonitatea ridicată a staţiunilor şi faptul că situaţia din ocolul Mediaş este asemănătoare cu cea din celelalte ocoale situate în podişul Tîrnavelor, au determinat necesitatea întocmirii unui studiu de refacere pentru acest ocol, considerat ca ocol reprezentativ pentru întreaga regiune a dealurilor din bazinele Tîrnavelor. Pentru perioada 1966—1970, ocolul Mediaş, pe lîngă lucrările curente de împăduriri şi completarea regenerării naturale, are de refăcut peste 1 250 ha de arborete slab productive.

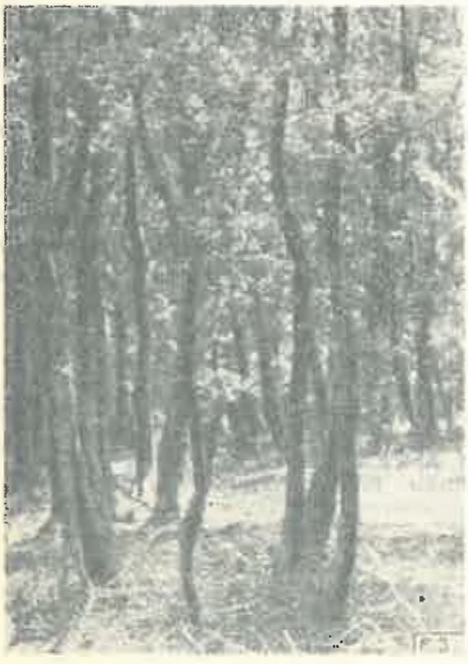


Fig. 1. Arboret cărpinizat (UP II Dîrlos, u.s. u 2 a)

1. Condiţii fizico-geografice şi climatice

Pădurile ocolului Mediaş sînt situate în marea unitate geomorfologică a Podişului Transilvaniei şi anume în partea inferioară şi mijlocie a bazinului Tîrnava Mare, relieful caracterizîndu-se prin dealuri pe structură de domuri cu văi largi şi culmi şterse, iar altitudinile variind între 300 şi 550 m.

Substratul litografic pe care s-au format solurile este alcătuit din roci sedimentare, de vîrstă pliocenă. Predomină marnele cu intercalaţiuni de argile şi nisipuri sau gresii nisipoase slab cimentate. Straturile sînt aproape orizontale sau uşor înclinate spre vest. Prezenţa unuia sau altuia din faciesurile petrografice conduce la soluri diferite. Astfel, pe marne, solurile sînt de tipul celor brune de pădure, bogate în humus, bine structurate şi profunde. Pe gresii se întîlnesc podzoluri de degradare sau brune puternic podzolite, deseori cu fenomene de pseudogleizare. Tot pe marne, pe versanţii sudici puternic înclinaţi, se întîlnesc pseudorenzine, bogate în carbonat de calciu.

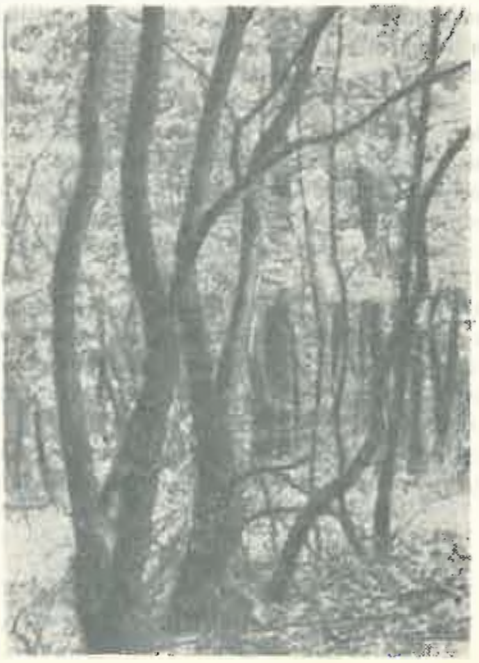


Fig. 2. Arboret cărpinizat (UP VII Vescud u.s. 2)

Pentru caracterizarea climatică s-au folosit datele stațiunii meteorologice din orașul Mediaș. Din climograma din figura 3 rezultă că precipitațiile medii anuale însumează 625,6 mm. Cea mai mare cantitate de precipitații cade în sezonul de vegetație, culminînd cu iunie (99,1 mm), care — pentru vegetația forestieră — sînt foarte favorabile. Temperatura medie anuală este de 8,6°C. Cea mai ridicată medie lunară din aceeași climogramă rezultă că se înregistrează în iulie (19°C) și cea mai coborîtă în ianuarie (—4,2°C). Suprafețele luate în studiu aflîndu-se la o altitudine mai mare decît stația meteorologică respectivă, este de așteptat ca climatul să fie ceva mai răcoros și mai umed. Temperatura maximă absolută înregistrată a fost de 35,2°C, iar cea minimă absolută de —23,8°C. Data medie a înghețului timpuriu și a celui tîrziu — 15 aprilie. Tot din figura 3 se observă un oarecare paralelism între cele două curbe, precipitații și temperaturi, ceea ce denotă condiții favorabile pădurilor.

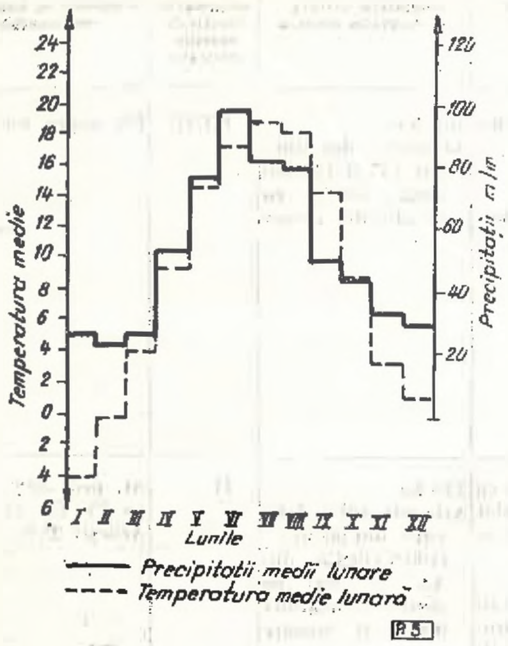


Fig. 3.

În raionarea climatică a țării, podișul Tîrnavelor este încadrat în ținutul 1 B' p. Indicele de ariditate anual este de 35,5 și cel pentru perioada de vegetație (IV—IX) de 56,8, care de asemenea indică condiții bune pentru vegetația forestieră. După atlasul climatologic, din roza vînturilor (fig. 4), pentru stațiunea Brateiu, care este situată la 5 km amonte de orașul Mediaș, se constată că frecvența cea mai mare o au vînturile din direcția sud-vest și sud-est și tăria medie tot aceleași vînturi, fără însă să depășească 4° Beaufort. Asupra vegetației instalate pe versanții sudici, aceste vînturi contribuie la scăderea umidității în sol, dînd vegetației un caracter pronunțat de xerofitism. Se întîlnesc frecvent arborete de stejar pufos sau amestec de stejar pufos cu gorun. Flora ierbacee este și mai bogată în exemple, deoarece arboretele mai sus-amintite, rărite, se înierbează cu *Andropogon ischaemum* care, în pășunile învecinate, devine invadantă.

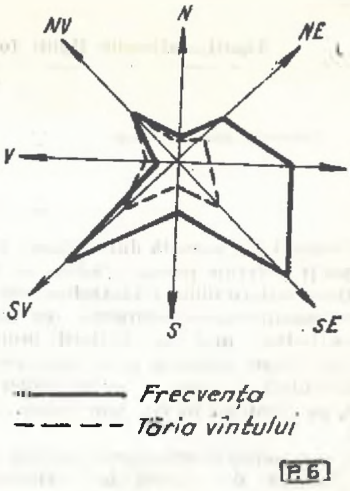


Fig. 4. Roza vînturilor în stațiunea Brăteni

2. Vegetația forestieră

Pădurile ocolului Mediaș sînt răspîndite pe un teritoriu întins, de la Dumbrăveni pînă la Blaj. În părțile mai joase ale ocolului (spre Blaj), pe coline și terase, vegetația forestieră se caracterizează prin păduri în care participă stejarul pedunculat. Pe platouri, vegetația forestieră este alcătuită de regulă din arborete în care participă gorunul și uneori stejarul. Pe locurile cele mai înalte și de obicei pe versanți nordici, apare fagul, de cele mai multe ori în amestec cu gorun sau alte foioase. Pe coame și coaste însorite se întîlnesc gorunete pure, de cele mai multe ori de tipul „Gorunet cu *Luzula albida*" sau „Gorunete în amestec cu carpin".

Așa cum s-a mai arătat [1], [2], în acest ocol gorunul are amplitudinea ecologică cea mai mare, în timp ce fagul și stejarul apar în amestec numai în anumite situații. Astfel, stejarul de obicei se situează în treimea inferioară și la baza versanților, în timp ce fagul apare pe versanți umbriți sau pe fundul vîlcelelor și în găvane cu spor de umiditate în sol și atmosferă. Ca și în ocolul Sighișoara [1], pe versanți sudici puternic însoriți apar insule de silvostepă intrazonală, cu arborete de stejar pufos pur sau în amestec cu gorun și uneori cu cerul.

Specia de amestec cea mai frecventă și mai abundentă este carpinul care, în urma aplicării tratamentului crîngului în trecut, ocupă astăzi peste 50% din suprafața ocolului, formînd arborete pure din lăstari, cu o productivitate foarte scăzută. Formele de succesiune provocate de carpin iau proporții îngrijorătoare în arboretele tratate în crîng, din cauza lăstarilor și îndeosebi în pădurile de șleau [1]. Alte specii de amestec frecvent întîlnite sînt jugastrul și arțarul, în timp ce paltinul și cireșul se găsesc într-o proporție mai mică. Arbuștii cei mai frecvenți

Tabela 1

Tipuri staţionale tipuri fundamentale de pădure şi formule de împăduriri propuse

Diagnoza tipului staţional	Tipul fundamental de pădure	Suprafaţa cartată şi vegetaţia actuală	Productivitatea tipului staţional în funcţie de speciile indicate	Formulele de împădurire recomandate
Staţiuni de silvostepă intrazonală din regiunea dealurilor de versanţi puternic însoriţi (S-SV) cu pante repezi şi foarte repezi, cu soluri mezotrofice (carbonatice) de tipul pseudorenzine degradate, cu textura mijlocie, superficiale, mai rar mijlocii profunde, uscate pînă la uscate reavene primăvara cu plus normal de umiditate şi vara cu un accentuat grad de uscăciune, pe substrate de roci calcaroase, marne sau nisipuri. Pătura vie este caracterizată prin specii heliofile cu un pronunţat caracter de xerofitism: *Andropogon ischaemum, Dorycnium herbaceum, Festuca valesiaca, Lithospermum purpureum coeruleum, Poua pratensis* etc.	157. Amestec de gorun şi stejar pufos 161. Stejar pufos pur din zona forestieră	102 ha Arborete din tipurile 157 şi 161 din lăstari 100% cu consistenţe reduse	III/II	Pin negru 100%
Staţiuni de coline mici din etajul stejăretelor şi al stejereto-gorunetelor de terenuri uşor înclinate pe expoziţii diferite cu soluri eutrofice (brune de pădure, sau brune de pădure uşor podzolite, mijlociu bogate în humus) textură mijlocie spre grea, bine structurate în orizontul cu humus, profunde şi foarte profunde, uscat reavene la reavene cu plus normal de umiditate primăvara. Flora este de tipul *Brachypodium Geum, Pulmonaria.* De productivitate mijlocie pentru stejereto-şleau de deal.	180. Şleau de deal cu stejar pedunculat de productivitate mijlocie 184. Stejereto-şleau de deal de productivitate mijlocie	234 ha Arborete total derivate din lăstari (100%) de Ca. Ju. Ar. Al etc. pe cioate îmbătrînite lipsite de vigoare	II	St. ped. 50% Ca. Te. Ci. Ar 25% Arbeşti 25%
Staţiuni de coline mici din etajul stejeretelor şi al stejereto-gorunetelor de terenuri uşor înclinate aproape plane cu soluri mezotrofice (brune de pădure puternic podzolite-podzoluri de degradare sărace în humus) cu textura uşoară în orizontul A şi fină în orizontul B care e şi compact, uscat reavăn la reavăn cu plus normal de umiditate primăvara, cu volum fiziologic util mijlociu pe gresii nisipoase, cu floră de tipul *Luzula albida, Carex montana.* De productivitate scăzută pentru quercinee şi mijlocie pentru pinul silvestru.	—	114 ha Idem ca la poziţia de mai sus	II	Pin silvestru 75% Carpin 25%
Staţiuni deluroase din etajul gorunetelor de versanţi uşor înclinaţi, locuri aşezate cu expoziţii diferite, cu soluri eutrofice brune de pădure, slab acide pînă la neutre, cu textură uşoară cel mult mijlocie, cu regim de umiditate uscat reavăn cu + normal de umiditate primăvara, formate pe marne sau alternanţe de marne cu nisipuri, sau marne cu gresii, în general profunde. Pătura vie este de tipul *Asarum-Brachypodium* (cu numeroase elemente din flora de mull) (1). Staţiunile sînt de productivitate superioară pentru gorun, larice, tei cireş.	52. Gorunet normal cu floră de mull 166. Şleau de deal cu gorun de productivitate superioară	354 ha. Arborete de tip derivat, cărpiniş 100% din lăstari sau amestec de Ca. Ju. Ar. Fa. pe cioate îmbătrînite şi lăbărţate	I	1. Go. 60% Ci, Fr, Fa 15% Te. Ca. 25% 2. La. 70% Ci. Fr. Pa. 15% Te. 10% Ca. 15%
Staţiuni deluroase în etajul gorunetelor — FD 2 — de versanţi însoriţi cu pante de la repezi la f. repezi, părţile superioare ale versanţilor, coame cu soluri oligomezotrofice (podzoluri de degradare gălbui cu orizont A foarte sărac în humus) moderat acide pH-5,2–6,0, mijlociu profunde pînă la profunde cu textură uşoară în orizonturile A1 şi A2, slab structurate, uscat reavene cu deficit de umiditate vara, formate pe substrate de gresii slab cimentate sau nisipuri. Pătura vie este de tipul *Luzula albida* (1). Staţiunea este de productivitate inferioară pentru gorun şi mijlocie pentru pin silvestru.	104. Gorunet cu *Luzula albida*	162 ha. Arborete de gorun din lăstari de productivitate inferioară sau cărpinişuri 100% din lăstari	II	1. Pin silvestru 100% 2. Pin silvestru 75% Carpin 25%

Tabela 1 (urmare)

Diagnoza tipului staţional	Tipul fundamental de pădure	Suprafaţa cercetată şi vegetaţia actuală	Productivitatea tipului staţional în funcţie de speciile indicate	Formulele de împădurire recomandate
Staţiuni din etajul goruneto-făgetelor-FD-3 de versanţi uşor înclinaţi platouri, terenuri, aşezaţi expoziţii umbrite şi semiumbrite, cu soluri eutrofice (Brune de pădure, brune uşor podzolite, brun gălbui mijlociu, bogate în humus de forma mull (slab acide pînă la neutre 6,0 — 7,2 m cu textura uşoară, profunde, volum fiziologic util mare) bine structurate cu regim de umiditate reavăn — reavăn jilav cu plus normal de umiditate primăvara pe substrate de marne, sau marne în alternanţe cu gresii slab cimentate. Pătura vie este de tipul *Asperula asarum* în pădurile cu participarea fagului şi *Asarum, Brachypodium* în pădurile de şleau fără fag. Staţiuni de productivitate superioară pentru gorun, fag, duglas, larice, tei, cireş.	163. Goruneto-făget cu floră de mull 166. Şleau de deal cu gorun de productivitatea superioară 167. Şleau de deal cu gorun şi fag de productivitate superioară	360 ha Arborete total derivate 100% din lăstari de carpin, fag, jugastru, arţar	I	1. Du 70% Fa.Pa.Te. 30% 2. Go 60% Te 20% Ca. Fa. 20%
Staţiuni deluroase din etajul gorunetelor şi a goruneto-făgetelor de versanţi uşor înclinaţi pînă la repezi, platouri, cu soluri mezotrofice brune gălbui puternic podzolite spre podzoluri de degradare gălbui sărace în humus moderat acid pH 5,0 de troficitate scăzută pînă la mijlocie V = 25 — 60% în orizontul podzolit cu textură uşoară în orizonturile podzolice şi fine în orizonturile B. În general reavăn uscate vara cu un deficit de umiditate şi primăvara cu plus normal, formate pe gresii silicioase cu floră de tipul *Luzula albida, Carex montana.* De productivitate mijlocie pentru gorun.	174. Şleau de deal cu gorun şi stejar pedunculat de productivitate mijlocie 173. Goruneto-şleau de productivitate mijlocie	422 ha Arborete derivate Cărpinişuri sau amestec de carpin cu jugastru, arţar fag	II	Go. 60% Ci. Fr. Pa. 15% Te. Ca. 25%
Staţiuni deluroase din etajul goruneto-făgetelor de terenuri uşor înclinate, platouri locuri aşezate pe toate expoziţiile cu soluri mezotrofice (brune şi brune gălbui mediu podzolite, uşor pseudogleizate slab pînă la moderat acide) cu textură uşoară în orizont A, pînă în orizontul B reavăn-jilave, cu exces de umiditate primăvara, formate pe marne şi argile sau alternanţe de marne cu argile. Tipul de floră este caracterizat prin *Carex pilosa* (1). Productivitatea tipului este mijlocie pentru gorun şi superioară pentru duglas, larice etc.	94. Gorunet cu *Carex pilosa* 164. Goruneto-făget cu *Carex pilosa* 169. Şleau de deal cu gorun şi fag de productivitate mijlocie	343 ha Idem ca la poziţia de mai sus	II	1. La 70% Fa. Pa. Te. 30% 2. Du 70% Pa. Fr. Te. 30% 3. Go. 60% Ci. Fr. Pa. 15% Te. 10% Ca. 15%

sînt: alunul, lemnul cîinesc, sîngerul, păducelul şi clocotişul.

Se menţionează că studiile s-au efectuat pe suprafeţe cu arborete derivate şi degradate, unde speciile de bază au fost înlocuite total, ceea ce a făcut ca identificarea tipurilor fundamentale [3] de pădure să se facă cu mari greutăţi şi mai mult prin prisma condiţiilor staţionale. Tipurile fundamentale de pădure mai frecvente sînt arătate în tabela 1, din care rezultă că predomină şleaurile de productivitate superioară şi mijlocie.

Pătura vie este variabilă, în funcţie de tipurile de sol şi pădure. În şleaurile de deal cu gorun sau în cele de gorun şi fag predomină: *Asarum europeum, Asperula odorata, Brahypodium silvaticum, Aegopodium podagraria, Viola silvestris, Sanicula europaea, Pulmonaria europaeum.* În tipurile de pădure cu *Carex pilosa* predomină acesta, însoţit de o parte din plantele arătate mai sus. În staţiunile de stejărete sau şleaurile cu stejar pedunculat predomină *Brachypodium silvatica, Geum urbanum, Pulmonaria* sp. În tipurile de pădure cu stejar pufos flora este alcătuită din *Andropogon ischaemum. Festuca pseudovina, Festuca valesiaca, Lithospermum purpureum coeruleum* etc.

De asemenea, se menţionează că tipurile de staţiuni au fost constituite pe baza datelor culese pe teren, în funcţie de următoarele criterii: geomorfologic, litologic, pedologic, troficitate, umiditate, precum şi pe productivitatea arboretelor.

Tot în tabela 1 sînt redate şi tipurile de staţiuni, precum şi formulele de împădurire recomandate. Din acest tabel mai rezultă că din suprafaţa studiată 39% din staţiuni sînt de productivitate superioară, ocupate de arborete necorespunzătoare şi 61% sînt staţiuni de productivitate mijlocie, ocupate de asemenea tot de arborete necorespunzătoare din punt de vedere economic şi silvobiologic.

În acţiunea de refacere a acestor arborete de productivitate redusă, alegerea speciilor de cultivat constituie principala problemă. Dacă prin adoptarea celor mai bune soluţii tehnice privitoare la pregătirea terenului şi la îngrijirea culturilor se asigură o bună reuşită a acestora, prin alegerea speciilor se realizează compoziţia de regenerare cea mai indicată, creîndu-se premisele valorificării maxime a potenţialului silvoproductiv al staţiunii.

Pentru stabilirea celor mai indicate specii de cultivat s-au luat în considerare: rolul funcţional al pădurilor, ecologia speciilor, specificul ecologic şi bonitatea staţiunilor, determinate de condiţiile de relief, tipul de sol, troficitatea şi umiditatea solului, precum şi indicaţiile ministerului, care prevăd extinderea în cultură a răşinoaselor şi foioaselor repede crescătoare şi de valoare economică ridicată.

Astfel s-au prevăzut: introducerea laricelui pe staţiuni de productivitate superioară în UP Soroştin şi UP VII Veseud, pe o suprafaţă de 104 ha; introducerea duglasului verde în staţiunile din subzona gorunetofăgetelor, pe expoziţii umbrite şi semiumbrite de productivitate superioară şi mijlocie în UP II Dîrlos, UP X Boian şi UP I Valea Lungă, pe o suprafaţă de 153 ha; extinderea culturii pinilor silvestru şi negru (în acest ocol se găsesc în numeroase arborete artificiale şi au o dezvoltare bună), pe o suprafaţă de 279 ha; introducerea quercineelor pe o suprafaţă de 635 ha; introducerea unor specii de amestec ca teiul, cireşul, frasinul şi paltinul, pe o suprafaţă de 443 ha; menţinerea în continuare a carpinului în procent de 15—25%, conform formulelor.

3. Metode de refacere a arboretelor

a) *Lucrări executate şi rezultate obţinute.* Lucrări cu caracter de refacere au început în ocolul Mediaş din 1962. Astfel de lucrări s-au executat, cum era şi firesc, pe suprafeţele ocupate aproape în întregime de carpin (din lăstari 100%), cu cioate îmbătrînite, procedîndu-se în cele mai multe cazuri în felul următor: tăierea rasă pe întreaga suprafaţă, urmată de plantaţiuni (mai puţin semănături directe cu quercinee) de gorun, stejar, paltin şi în unele locuri duglas verde sau larice (plantarea s-a făcut de cele mai multe ori în a doua primăvară după tăiere, la terminarea exploatărilor). Procedîndu-se în acest mod s-a constatat că lăstarii de carpin, care în momentul plantării au un an de vegetaţie, devin copleşitori, fiind necesar a se executa chiar din primul an, în afară de lucrările de întreţinere obişnuite şi degajări, operaţie care trebuie repetată timp de 7—8 ani. Lucrările de distrugere a lăstarilor de carpin prin degajări, pe lîngă faptul că sînt costisitoare, s-au dovedit şi ineficace. În multe situaţii, pentru ca să poată fi salvate anumite plantaţii, a fost necesar să se facă noi defrişări pentru înlăturarea carpinului. Cînd aceste operaţii nu s-au făcut, carpinul a înăbuşit plantaţiile.

O altă metodă de refacere, mai puţin utilizată, a fost aceea a tăierilor în coridoare cu lăţimi de 20 m, orientate pe linia de cea mai mare pantă, despărţite de benzi nedefrişate de 3—4 m lăţime. Această metodă a fost aplicată în 1964 şi 1965. Este de aşteptat ca şi în aceste coridoare lupta împotriva lăstarilor de carpin să fie la fel de dificilă. Lăsarea benzilor nedefrişate de 3—4 m considerăm că nu are nici o justificare.

Pe suprafeţe mai reduse au fost deschise ochiuri în arborete de carpin (UP V pădurea Dumbrăveni). S-a constatat că în aceste ochiuri puieţii de quercinee au de înfruntat atît concurenţa lăstarilor cît şi umbrirea laterală a arboretului. Din această cauză, foarte mulţi puieţi au pierit, rezistînd numai cei situaţi în mijlocul ochiurilor.

Rezultă că „viteza de creştere şi gradul de copleşire a speciilor însoţitoare în podişul Tîrnavelor, cum ar fi carpinul, jugastrul, alunul etc., este extraordinar de mare. Exemplarele de stejar şi gorun sînt foarte înghesuite, rămîn dominate şi extrem de subţiri, neputînd să-şi mai revină dacă s-a întîrziat prea mult cu degajarea" [2]. Se menţionează că în afară de concurenţa lăstarilor de carpin, la rezultatele slabe ale culturilor nou create au contribuit şi vătămările provocate de vînat, care mănîncă vîrfurile puieţilor, de preferinţă la cei de răşinoase.

b) *Metode de refacere adoptate.* Metodele de refacere s-au adoptat în funcţie de: caracteristicile arboretelor (stadiu, compoziţie, productivitate, indice de acoperire etc.); caracteristicile staţiunii în care se lucrează (panta, sol, expoziţie, şi experienţa locală.

Cele mai mari suprafeţe sau prevăzut a fi refăcute prin tăieri rase pe suprafeţe cît mai concentrate, pentru a putea fi protejate mai uşor împotriva vîntului şi a se organiza mai rentabil şi mai uşor lucrările de exploatare. Tăierile se pot executa în tot timpul anului, fiind însă recomandabil să se execute pe cît posibil vara (iunie, iulie şi august), atunci cînd puterea de lăstărire a carpinului, arţarului şi jugastrului este mai mică. Executarea tăierilor rase vara dă posibilitatea că evacuarea materialelor să se termine pînă în primăvara anului următor, cînd este indicat să se execute împăduririle. Pentru distrugerea lăstarilor de carpin ar fi necesar să se efectueze stropiri cu ierbicidele experimentate şi recomandate de INCEF, la sfîrşitul lunii mai şi începutul lunii iunie, atunci cînd au dat toţi lăstarii. Această operaţie este avantajoasă şi din punct de vedere economic, pentru că operaţia se face o singură dată, în locul degajărilor manuale repetate şi costisitoare.

În arboretele în care sînt rezerve suficiente de gorun sau de stejar şi care au un al doilea etaj des, format din carpin, jugastru, arţar etc., este necesar să se extragă al doilea etaj şi subarboretul în anul de fructificaţie, operaţie care trebuie urmată de completări prin plantaţii cu specii de valoare (duglas, tei, cireş, paltin etc.).

O altă metodă propusă ţine seama de faptul că arboretele de carpin au consistenţa de 0,7—1,0, iar solurile, acoperite cu strat de litieră, sînt receptive la însămînţări directe. Este necesar ca printr-o tăiere să se reducă consistenţa la 0,4—0,6, după care să se

Tabela 2

Date asupra arboretelor slab productive propuse la substituire și cele de viitor din cîteva unități de producție

U. P.	Suprafața	Arboretul existent												Arboretul de viitor			Date asupra oportunității substituirii în funcție de creșterea medie totală la exploatabilitate				
		Actual				La exploatabilitate			Spor de producție					La exploatabilitate							
		Compoziția și proveniența	Vîrsta	Volum total	Din care lemn de lucru	Vîrsta	Volum		Vîrsta	Volum		Compoziția arboret propusă	Productivitatea stațiunii	Vîrsta	Volum		Nr. ciclurilor luate în calcul	Volum brut		Spor producție	
							Total	Lemn lucru		Total	Lemn lucru				Total	Lemn lucru		Total	Lemn lucru	Volum total	Din care lemn lucru
	ha		ani	m³	m³	ani	m³	m³	ani	m³	m³			ani	m³	m³		m³	m³	%	%
I Prostea	24,75	Ca. Läst.	25	1 070	150	35	1 500	270	10	430	120	Go.Te	I	120	18 800	10 500	0,08	1 500	840	350	310
II	96,06	Ca.Läst.	20	1 870	—	35	3 270	300	15	1 400	300	Pin s.	II	60	29 400	23 500	0,25	7 350	5 900	525	1 950
Dirloș	44,95	”	25	3 270	320	35	4 500	670	10	1 230	350	Go.Te.Ci. Pa.	I	120	34 200	19 150	0,08	2 700	1 540	220	440
	6,66	”	40	330	90	60	750	220	20	420	130	Pin. s.	II	60	2 000	1 500	0,33	660	500	160	390
	47,64	”	30	2 500	450	35	2 900	580	5	400	130	Go.Te. Ci. Pa.	I	120	36 200	20 200	0,04	1 450	800	360	610
	78,67	”	30	3 530	1 210	35	4 090	1 600	5	560	390	Du.Te.Pa	I	60	71 800	60 400	0,08	5 750	4 800	1 000	1 230
VII	53,14	Ca.Ju (Läst.)	30	3 650	530	35	4 250	640	5	600	110	Du.Te.Pa.	I	60	48 600	40 800	0,08	3 890	3 270	650	3 000
Veseud	15,72	”	20	310	30	35	540	50	10	230	20	La.Te.Pa.	I	60	14 300	12 000	0,17	2 450	2 060	1 060	1 000
	36,39	”	25	1 500	310	35	2 100	450	10	600	140	Go.Ci.Te	II	120	21 500	12 000	0,08	1 730	960	280	680
III	75,98	Ca(Läst.)	25	6 870	1 130	35	9 600	1 600	10	2 730	470	Pin.s	II	60	23 200	18 600	0,17	3 950	3 160	140	70
Seica Mică	44,71	”	30	2 730	320	35	3 150	370	5	420	50	Go.Ci.Te Pa.	II	120	26 500	14 800	0,04	1 060	850	250	1 700
UP.IV	132,58	Ca.Läst.	20	6 000	300	35	10 500	500	15	4 500	200	La.Te.Pa	I	60	84 500	71 000	0,25	21 100	17 700	470	870
Soroș	99,03	”	15	2 900	150	35	6 700	350	20	3 800	200	Go.Te.Pa.	I	120	70 000	42 000	0,17	11 900	6 700	310	330
Total	756,28	—	—	39 530	4 830	—	53 656	72 300	—	17 320	2 610	—	—	—	481 000	346 450	—	65 490	48 880	380	1 900

execute semănături directe cu gorun sau stejar pedunculat pe întreaga suprafață. După un an sau doi se va extrage restul arboretului și se vor planta speciile prevăzute în formule. Această metodă este indicată atunci cînd speciile de bază sînt quercineele și are avantajul că se dă un avans de creștere stejarului sau gorunului de unu la doi ani, puterea de lăstărire a carpinului fiind mai mică. Are însă dezavantajul că se revine de două ori cu exploatarea pe aceeași suprafață de pe care se realizează o masă lemnoasă redusă, fiind absolut necesar să se revină cu tăierea a doua cel mult după doi ani, deoarece în caz contrar puieții de gorun pier. Totuși, acest mod de a reface este indicat pe terenurile cu pante mari și pe solurile cu textură ușoară, expuse eroziunilor de suprafață.

La arboretele din tipul stațional 1 și 5 este indicată refacerea prin tăieri rase, pe parchete mici, atunci cînd sînt în grupa funcțională I, și de maximum 10 ha cînd sînt în grupa a II-a.

c) *Oportunitatea lucrărilor de refacere.* Pentru stabilirea oportunității și urgenței de refacere s-a ținut seama, în afară de starea de degradare a arboretelor, și de potențialul silvo-productiv al stațiunilor. În acest scop s-a făcut o recunoaștere a arboretelor de productivitate redusă din ocolul Mediaș, pentru a se putea propune la refacere în primul rînd arboretele cele mai degradate situate pe stațiuni de productivitate ridicată. Din tabela 1 rezultă că arboretele studiate sînt situate în stațiuni de productivități diferite. Este evident că pentru același arborete, slab productive, refacerea trebuie să înceapă în stațiuni de productivitate superioară (tipul 4, 6, 9) și apoi în cele de productivitate mijlocie (tipul 5, 7, 8).

Pentru a ilustra oportunitatea refacerii arboretelor propuse și a evidenția pierderile ce s-ar înregistra prin menținerea acestora, s-a întocmit pentru cîteva unități de producție (UP I Proștea, UP II Dîrlos, UP VII Veseud, UP III Șeica Mică și UP IV Soroștin) un tabel comparativ între productivitatea arboretelor propuse la substituire și a celor de viitor (tabela 2).

Partea întîia a acestui tabel redă volumul arboretelor existente la vîrsta actuală, la exploatabilitate și sporul de producție realizat de aceste arborete pînă la exploatabilitate. Partea a doua redă compoziția arboretelor de viitor, volumul la vîrsta exploatabilității etc., precum și sporuri în procente. Cu cît aceste procente sînt mai mari cu atît oportunitatea refacerilor este mai evidentă.

Pentru suprafața luată în calcul, de 756 ha arboretele slab productive, sporul de producție în funcție de creșterea medie totală la exploatabilitate, dacă se înlocuiesc arboretele actuale cu cele propuse în studiu este de 65 490 m^3, din care 48 800 m^3 lemn de lucru (74%) față de 17 320 m^3, din care numai 2 610 m^3 lemn de lucru, cît s-ar înregistra dacă actualele arborete ar fi menținute pînă la vîrsta de 35 ani. Rezultă sporuri evidente atît la totalul masei lemnoase cît și la lemnul de lucru. Tot din acest tabel rezultă că rășinoasele dau producțiile cele mai mari și că sporul de producție este cu atît mai mare cu cît productivitatea stațiunilor este mai ridicată.

În concluzie trebuie menționat că producția acestor arborete, din ocolul Mediaș, pe an și pe hectar, este în medie de 2 m^3. Față de bonitatea stațiunilor, arboretele propuse ar putea realiza 7 m^3/an/ha. Pentru întreaga suprafață de refăcut din acest ocol sporul ar reprezenta 50 000 m^3 masă lemnoasă (anual), din care 70—75% lemn de lucru.

BIBLIOGRAFIE

[1] Damian, I.: *Studiul tipologic al pădurilor din împrejurimile orașului Sighișoara.* Lucrare de disertație pentru obținerea titlului de doctor în științe agricole, 1962.

[2] Purceleanu, Șt., Ciumac, Gh.: *Cercetări privind regenerarea naturală a gorunului și a stejarului pedunculat în pădurile de șleau de deal din podișul Tîrnavelor.* C.D.F., 1965.

[3] Pașcovschi, S., Leandru, V.: *Tipurile de pădure din R.P.R.* Editura Agro-Silvică, 1962.

Despre efectul dăunător al apelor de inundație de lungă durată, la arboretele de plopi euramericani din balta Brăilei

Ing. *I. POPESCU*
I. F. Brăila
Ing. *H. NECŞULESCU*
Ocolul silvic Brăila

634.0.424.2

Balta Brăilei, ca de altfel mare parte din lunca Dunării de pe teritoriul țării noastre, cuprinde terenuri prielnice culturii plopilor euramericani. Grindurile, atît din zona dig-mal cît și din ostroavele cu regim liber de inundabilitate, care de obicei sînt în imediata vecinătate a albiei minore a fluviului și a privalurilor, reprezintă locurile cele mai propice pentru cultura acestor plopi. Arboretele de plopi euramericani, de diferite vîrste, care se întind pe o suprafață de circa 4 300 ha numai în raza ocolului Brăila, bine dezvoltate dar nu peste tot parcurse cu lucrări de îngrijire, îndreptățesc în mare măsură această afirmație.

Pînă în 1965, an cu perioadă lungă de inundație (150 zile la hidrogradele 6,0—7,5), la arboretele de plopi euramericani, indiferent de vîrstă, nu s-au observat compromiteri totale. An de an se înregistrau totuși pierderi la plantațiile tinere de unu-doi ani, unde — prin completări executate ulterior — se asigura în final numărul de puieți indicați la hectar de schemele de plantare și de recepțiile tehnice. În urma observațiilor făcute în timpul inundației și în special după retragerea apelor din 1965 s-a dedus că în balta Brăilei toate arboretele de plopi euramericani au avut de suferit ; cele tinere, de unu-doi ani, au fost în mare parte complet compromise, iar cele mai în vîrstă au înregistrat pierderi care scad procentual cu cît arboretele sînt de vîrste mai mari.

În cele ce urmează se vor reda cîteva din efectele dăunătoare provocate de inundații la diferite arborete de plopi euramericani, luînd în considerație vîrsta, înălțimea apei și amplasarea arboretelor respective. Pentru a reda cît mai real situația de pe teren, în arboretele de diferite vîrste s-au amplasat piețe de probă, inventariindu-se arborii așa cum au rămas după retragerea apelor. Din totalul arborilor inventariați s-au separat arborii nevătămați, calculîndu-se procentul de arbori vătămați care s-au împărțit în mai multe categorii (doborîți, rupți, aplecați, uscați, dezrădăcinați etc.).

Luînd în considerație în primul rînd vîrsta, în tabela 1 se redă situația așa cum se prezenta imediat după retragerea apelor, în cîteva plantații de unu-patru ani. Din această tabelă rezultă :

Plantațiile tinere, cu vîrsta de pînă la doi ani, au fost compromise în totalitate, iar la cele în vîrstă de trei-patru ani procentul de calamitare este cuprins între 77 și 81%, în medie 79% (din aceștia, arborii rupți de la suprafața apei reprezintă cel mai ridicat procent).

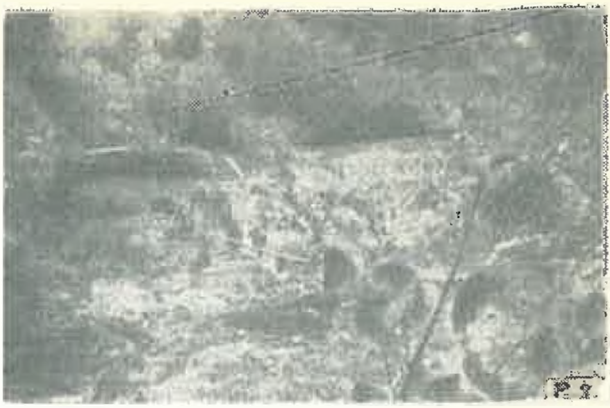


Fig. 1. Puieți de plopi euramericani doborîți și aplecați în urma inundației prelungite din anul 1965. Se observă coronamentul bogat.

Fig. 2. Eroziune superficială a solului într-o plantație de plopi.

Principalele cauze care au favorizat ruperea de la suprafața apei sînt arătate în cele ce urmează. Astfel, menținerea unui nivel aproape constant al apelor de inundație a favorizat o creștere în diametru numai la porțiunea de la suprafața apei către coronament, această creștere manifestîndu-se mai pregnant în imediata vecinătate a suprafeței apei, cu mențiunea că partea rămasă sub apă nu a înregistrat creșteri în diametru. Creșterea în diametru înregistrată de la suprafața apei a fost o creștere anormală, în sensul că adaosul de masă lemnoasă la inelul anual respectiv a fost mai puțin densă decît în anii normali de vegetație.

De asemenea, datorită existenței apei din abundență timp mai îndelungat, s-a favorizat dezvoltarea

Tabela 1

Urmările inundației din 1965 la unele plantații de 1—4 ani situate în balta Brăilei

Unitatea de producție	Unitate amenajistică	Vîrsta	Înălțimea medie a apei	Arbori												Procent total de pierdere
				Total		din care										
						Nevătămați		Doborîți		Rupți		Aplecați		Uscați		
		ani	m	nr.	%	nr.	%	nr.	%	nr.	%	nr.	%	nr.	%	
Dig Călmățui	6—8	1—2	1,70	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	100	100
Pisc-Calia	5^b	3	1,50	155	100	29	19	21	13	75	49	30	19	—	—	81
Pisc-Calia	23	3	1,50	214	100	45	21	49	23	80	37	40	19	—	—	79
Pisc-Calia	20	4	1,50	140	100	32	23	60	43	28	20	20	14	—	—	77

unui aparat foliaceu bogat, care a ușurat ruperea tulpinii, prin aceea că a opus vîntului o suprafață mai mare de contact în raport cu rezistența acesteia. La acestea s-a mai adăugat și influența negativă a căldurii solare care, fie direct prin căderea razelor pe tulpină, fie prin reflecția acestora de către apă, a produs distrugerea țesuturilor, provocînd arsuri pe partea sudică a tulpinii arborilor.

În ceea ce privește procentul de exemplare doborîte și aplecate (fig. 1), fenomenul a apărut datorită unei îmbibări excesive a solului cu apă și eroziunii superficiale a acestuia (fig. 2). Antrenarea de către curentul apei a stratului superficial al solului a dus la dezgolirea parțială a sistemului radicilar care, în ultimă analiză, a dus la aplecarea și doborîrea arborilor prin slăbirea rezistenței ancorării acestora în sol. Și aici aparatul foliaceu excesiv dezvoltat, supus vîntului, a favorizat în mare măsură apariția acestui efect negativ.

La plantațiile de unu-doi ani, în urma aplecării sau a curbării puieților cu vîrful pînă la suprafața apei, plantele acvatice au îngreuiat și mai mult coronamentul, producînd în același timp și asfixierea puieților ; în acest fel s-au compromis majoritatea plantațiilor de unu-doi ani.

În tabela 2 se analizează fenomenele de calamitate apărute la plantații cu vîrstă de cinci-șase ani, atît în zona dig-mal cît și în ostroavele cu regim liber de inundabilitate. Rezultă că procentul arborilor calamitați este cuprins între 49 și 89%, în medie 69%. Comparînd aceste procente cu cele din tabela 1, rezultă că media exemplarelor calamitate la vîrsta de cinci-șase ani este mai mică decît media exemplarelor calamitate la vîrsta de unu-patru ani. Procentul cel mai mare de arbori vătămați îl reprezintă arborii doborîți, urmîndu-le arborii rupți și aplecați. Aceleași cauze enumerate mai sus au acționat și la aceste vîrste, dar cu mai mică intensitate.

Tabela 2

Urmările inundației din 1965 la unele plantații de 5–6 ani din balta Brăilei

Unitatea de producție	Unitatea amenajistică	Vîrsta	Înălțimea medie a apei	Arbori														Procent total de pierderi
				Total		din care												
						Nevătămați		Doborîți		Rupți		Aplecați		Dezrădăcinați		Dublă curbură		
	km	ani	m	nr.	%	nr.	%	nr.	%	nr.	%	nr.	%	nr.	%	nr.	%	
Zona dig	km 213	5	1,25	390	100	110	28	70	18	101	26	75	19	21	6	13	3	72
Piscul Lupului	1	5	0,60	615	100	182	29	166	27	134	22	133	22	—	—	—	—	71
Piscul Lupului	10	5	1,10	641	100	176	27	144	22	112	18	209	33	—	—	—	—	73
Melci	21^d 23^b	5	1,65	560	100	58	11	263	47	221	39	14	2	4	1	—	—	89
Zona dig-mal	km 201	6	1,10	203	100	102	41	46	23	11	5	44	21	—	—	—	—	49
Zona dig-mal	km 209	6	1,20	384	100	98	26	68	18	104	27	88	23	18	4	8	2	74
Piscul Lupului	22	6	0,60	730	100	330	45	136	19	79	11	185	25	—	—	—	—	55
Total				3 523	100	1 056	31	893	—	762	—	748	—	43	—	21	—	69

Spre deosebire de vîrstele mai mici, unde predomină puieții rupți, la vîrstele de cinci-șase ani predomină arborii doborîți, cărora le urmează arborii rupți apoi cei aplecați la 45°. S-a constatat că arborii doborîți, fie că au fost parțial dezrădăcinați, fie că aceștia au fost curbați pe porțiunea de sub apă, în ambele cazuri coronamentul lor a ajuns la sol.

Tot din datele înscrise în tabela 2 reiese că la aceste vîrste apar fenomene noi de calamitate ca „dezrădăcinări și curburi duble. Apariția fenomenului de curbură dublă nu s-a mai semnalat pînă acum în arboretele de plopi euramericani din balta Brăilei. Acest fenomen s-a observat la un procent minim de arbori care, deși au fost aplecați de vînt și de curentul apei, în timpul scăderii apelor și în special după retragerea acestora, și-au reluat poziția aproape verticală, după o creștere aproximativ paralelă cu suprafața apei.

Apariția fenomenului de dezrădăcinare se evidențiază începînd de la vîrsta de cinci-șase ani, cînd numărul de exemplare la hectar, funcție de schema de plantare, este mai mare și crește în intensitate la arboretele mai în vîrstă, unde numărul de exemplare la hectar este mai mic, ca rezultat al parcurgerii cu tăieri de îngrijire executate tîrziu față de dezvoltarea normală a arboretului. Fenomenul de dezrădăcinare se manifestă cu mai mare intensitate în zona ostroavelor și în locurile cu soluri ușoare, unde apele Dunării au trecut la spălarea acestora.

În tabela 3 se face analiza calamităților provocate de inundațiile din primăvara și vara anului 1965, la arborete de plopi euramericani cu vîrsta de opt-cincisprezece ani, atît în zona dig-mal cît și în ostroave. Analizînd datele înscrise în această tabelă și comparîndu-le cu cele din tabelele 1 și 2, rezultă că, în general, pierderile sînt din ce în ce mai mici cu cît arboretul este mai în vîrstă și parcurs cu lucrări de îngrijire la timp. Astfel, dintr-un total de 794

Tabela 3

Urmările inundației din 1965 la unele arborete în vîrstă de 8—15 ani din balta Brăilei

Unitatea de producție	Unitate amenajistică	Vîrsta	Inălțimea medie a apei	Arbori												Procent total de pierderi
				Total		din care										
						Nevătămați		Doborîți		Rupți		Aplecați		Dezrădăcinați		
		ani	m	nr.	%	nr.	%	nr.	%	nr.	%	nr.	%	nr.	%	
Zona dig-mal	km197—198	8	1,50	124	100	73	59	3	3	29	23	19	15	—	—	41
Moșoica	21^b	10	1,10	296	100	215	72	31	10	12	4	29	11	9	3	28
XII Cojocaru	19^a	14	1,00	191	100	124	65	42	22	4	2	8	4	13	7	35
I Daiu	11^a	15	1,05	183	100	120	66	24	13	3	2	25	13	11	6	34
Total				794	100	532	65,5	100	—	48	—	81	—	33	—	34,5

arbori inventariați, 532 arbori au fost nevătămați, 100 doborîți, 48 rupți, 81 aplecați la 45° și 33 dezrădăcinați. Reiese că numărul de arbori doborîți este cel mai mare, iar la vîrsta de 10—15 ani acest lucru este predominant. În ordine descrescîndă se situează arborii aplecați, procentul cel mai mare revenind vîrstelor de opt-zece ani. Tot la aceste vîrste se înregistrează și numărul cel mai mare de arbori rupți.

În ceea ce privește dezrădăcinarea, aceasta se înregistrează la vîrstele cele mai mari (14—15 ani), la arboretele instalate pe soluri ușoare și unde curentul apelor de inundație a trecut la antrenarea stratului superficial al solului.

În ostroavele cu regim liber de inundabilitate, numărul arborilor doborîți, aplecați și dezrădăcinați la vîrste de peste zece ani este cel mai mare. Arboretele în care s-au manifestat fenomenele mai sus descrise sînt amplasate pe grindurile cele mai înalte, din imediata vecinătate a malurilor, unde solurile aluvionare au o textură ușoară. Datorită acestei texturi solul a fost ușor antrenat, dînd naștere în jurul arborilor la depresiuni circulare sau eliptice, depresiuni care au fost mărite prin mișcarea arborilor de către vînt, micșorîndu-se rezistența sistemului radicelor. În această situație, arborii mai puțin rezistenți au fost doborîți, aplecați sau dezrădăcinați. În ceea ce privește arborii rupți, majoritatea acestora se găsesc în zona dig-mal, în macrodepresiuni unde textura solului a fost ceva mai grea și unde fenomenul de antrenare a solului a fost mai puțin intens. Se menționează că la înregistrarea acestor pierderi, în arborete mai în vîrstă, a mai contribuit și neexecutarea la timp a lucrărilor de conducere a acestora.

Asupra celor arătate mai sus se impune a fi trase cîteva concluzii și anume:

1. Arboretele de plopi euramericani suferă destul de mult în timpul inundațiilor mari și de lungă durată.

2. Inundațiile de lungă durată, chiar cu apă în scurgere, sînt dăunătoare arboretelor de plopi euramericani indiferent de vîrstă, acțiunea dăunătoare scăzînd însă din intensitate la arboretele de vîrste mai mari.

3. În timpul unor inundații de proporția celor din primăvara și vara anului 1965, plantațiile de unu-doi ani se compromit aproape în totalitate, chiar dacă apa de inundație nu acoperă și vîrful puieților.

4. Plantațiile executate la scheme dese și în special cele tinere au dat și procentul cel mai mare de arbori calamitați, în multe cazuri arborii fiind distruși în grupe, fapt care a dus la crearea de goluri în arboretele respective.

5. Efectele dăunătoare ale acestor inundații s-au făcut simțite atît în zona dig-mal unde viteza de scurgere a apei s-a mărit, cît și în ostroave unde apele au trecut de la depuneri de aluviuni la antrenarea stratului superificial al solului, fenomenul manifestîndu-se cu mai mare intensitate la solurile nisipoase.

Se desprinde de aici, ca primă măsură, necesitatea ca în lunca Dunării să se planteze puieți din clone rezistente la inundații mai prelungite și de dimensiuni cît mai mari, în special în grosime, care să fie plantați în gropi cît mai adînci.

Prețul de cost și căile de reducere a lui în exploatările forestiere

Ing. *AL. PAPAVA*
D.R.E.F.—Banat

634.0.66

Mărimea cheltuielilor de producție și structura acestora în industria de exploatare a lemnului sînt determinate de o serie de particularități caracteristice care deosebesc esențial exploatările forestiere de alte ramuri ale industriei. Aceste particularități sînt legate atît de natura obiectelor muncii cît și de nivelul și caracterul mijloacelor de producție.

În practica planificării, evidenței și calculării prețului de cost, cheltuielile de producție în exploatările forestiere se grupează ca și în alte ramuri ale industriei după conținutul lor economic (pe elemente primare) și după rolul și destinația pe care o au în procesul de producție (pe articole de calculație).

În structura pe *elemente primare*, ponderea *materiei prime* (cheltuielile cu taxele forestiere) este de peste 10% și ea variază de la o întreprindere la alta, în funcție de natura speciilor și a produselor care se exploatează.

Cheltuielile pentru *combustibil și energie* constituie în prezent numai 2—3% din totalul cheltuielilor de producție; volumul acestor cheltuieli va crește însă o dată cu dezvoltarea gradului de mecanizare și automatizare a producției. Aceeași tendință de creștere o manifestă și cheltuielile cu *amortizarea mijloacelor fixe* care, la nivelul anului 1965, reprezentau circa 6% din totalul cheltuielilor de producție ale sectorului.

Cheltuielile cu *salariile de bază și suplimentare* au o pondere de peste 40% în structura prețului de cost pe elemente primare și ele reprezintă cea mai mare parte din cheltuielile cu „munca vie" care se realizează în exploatările forestiere. O dată cu creșterea nivelului tehnic al producției valoarea totală și ponderea acestor cheltuieli în structura prețului de cost vor scădea.

Diversele cheltuieli ale întreprinderilor, care prin conținutul lor economic și prin modul de efectuare nu se pot încadra în nici una din categoriile precedente, se grupează și se evidențiază ca *„alte cheltuieli bănești"*. În această situație sînt cheltuielile pentru: colectarea și transportul lemnului efectuate cu mijloace din afara întreprinderilor (atelaje, autocamioane etc.), chirii, impozite, taxe, dobînzi, pregătirea cadrelor, recrutarea forței de muncă etc. și ele reprezintă peste 25% din totalul cheltuielilor de producție.

În structura prețului de cost pe *articole de calculație* valoarea cea mai mare o au cheltuielile cu salariile și cheltuielile pentru „scos-apropiat-transport", acestea reprezentînd împreună aproape jumătate din totalul cheltuielilor de producție în exploatările forestiere. O pondere însemnată în structura prețului de cost o au de asemenea cheltuielile generale ale secțiilor de producție (10—15%) și cheltuielile generale ale întreprinderii (5—7%).

*

Potrivit actualelor principii pentru planificarea, evidența și calcularea cheltuielilor de producție, în cadrul întreprinderilor și al sectoarelor de exploatare, nu se stabilește structura prețului de cost pe diferite faze ale procesului de producție; o asemenea structură este interesantă și utilă însă în analizele economice atît pentru cunoașterea unor aspecte legate de nivelul cheltuielilor pe procese tehnologice, la un moment dat, cît și pentru explicarea factorilor care determină variația în timp și spațiu a acestor cheltuieli.

Întrucît nu sîntem în posesia unor date care să permită o analiză a prețului de cost pe faze ale procesului de producție, la nivelul sectorului, ne-am propus să evidențiem utilitatea cunoașterii acestei structuri prin prezentarea dinamicii ei pe o perioadă de trei ani, pentru industria de exploatare a lemnului din Regiunea Banat (fig. 1).

Deși condițiile de producție în exploatările forestiere din Banat nu se suprapun pe media sectorului, iar ca urmare și structura prețului de cost pe faze ale procesului de producție este diferită, din analiza datelor prezentate în figura 1 se pot desprinde unele tendințe general valabile privind evoluția cheltuielilor de producție pentru întreaga industrie de exploatare a lemnului din țara noastră.

Mărimea prețului de cost la *recoltarea lemnului* pe unitatea de produs este în funcție de condițiile de exploatare (exprimate în general prin caracteristicile terenului și arboretelor) și de structura mijloacelor de muncă folosite.

Normal, creșterea nivelului de mecanizare trebuie să conducă an de an la o scădere a cheltuielilor de recoltare, cunoscut fiind că mărimea absolută a prețului de cost în cazul recoltării mecanizate este mai mică cu 20—30% decît în cazul recoltatului manual.

Pentru a se realiza însă în fiecare an de plan un preț de cost mai mic decît cel din anul de bază, la recoltarea lemnului, este necesar ca indicele de mecanizare să devanseze creșterea ponderii produselor secundare în structura masei lemnoase exploatate — întrucît prețul de cost la recoltarea acestor produse este cu 5—6 lei/m³ mai mare decît la produsele principale — iar productivitatea mijloacelor mecanice de care dispun întreprinderile să fie mai mare decît în perioada precedentă. Dacă aceste corelații nu se respectă, scăderea ponderii cheltuielilor de recoltare în structura prețului de cost, așa cum apare în figura 1, nu este o consecință directă a reducerii costurilor pe unitatea de produs, ci rezultatul unor influențe determinate de modificarea în mărime absolută și relativă a celorlalte cheltuieli de producție.

Mărimea cheltuielilor pentru *colectare* variază în limite destul de largi de la o întreprindere la alta, în funcție de lungimea și structura liniilor tehnologice — după care se mișcă lemnul — și de gradul de utilizare a mijloacelor de muncă.

Cu toată creșterea nivelului de mecanizare înregistrată în ultimii ani, în toate regiunile țării, prețul de cost pe metrul cub la colectare este ridicat ca urmare a volumului mare de operații care se execută cu vitele și cu mijloacele manuale (în special la adunat), a neutilizării la capacitate a mijloacelor mecanice și a greșelilor care se fac în unele întreprinderi la stabilirea liniilor tehnologice de colectare a materialului.

O mare parte din cheltuielile de producție în exploatările forestiere se consumă la *transportul lemnului*. Mărimea acestor cheltuieli este în funcție de distanța pe care se transportă lemnul, de mijloacele folosite și de gradul lor de utilizare.

Deschiderea unor noi bazine forestiere înfundate va conduce în următorii ani la o creștere a distanțelor de transport pe sector și ca urmare, la o sporire a cheltuielilor care se fac pentru mișcarea materialului de la depozitele primare pînă la centrele de consum.

În același timp însă, scurtarea distanței de colectare a lemnului și modificările în structura mijloacelor de transport, ca efecte ale dezvoltării rețelei de drumuri forestiere, vor avea o influență pozitivă asupra cheltuieli-

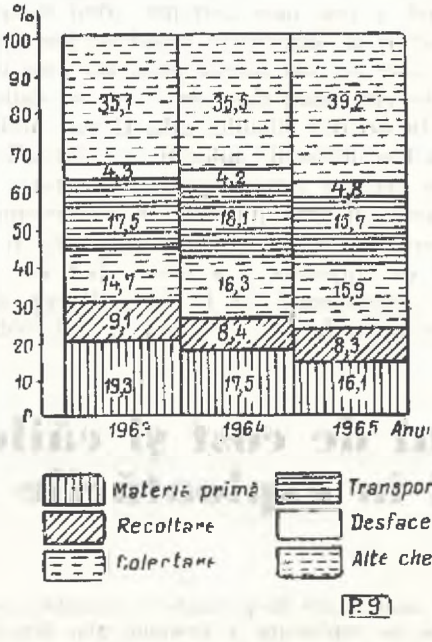


Fig. 1. Structura prețului de cost în exploatările forestiere din Banat pe faze ale procesului de producție, în perioada 1963—1965.

lor de producție, care pe ansamblul operațiilor de „mișcarea lemnului“ vor scădea an de an.

Cheltuielile pentru *desfacerea produselor* sînt strîns legate de poziția întreprinderilor față de centrele de consum, de nivelul de organizare și mecanizare în depozitele finale.

Măsurile luate în ultimii ani de Ministerul Economiei Forestiere pentru adaptarea spațiilor de depozitare existente la noile condiții de producție ale sectorului și pentru construirea unor depozite de tranzit moderne vor conduce în viitor la scăderea cheltuielilor pentru desfacerea produselor.

În categoria *„alte cheltuieli“* din figura 1 s-au grupat toate celelalte cheltuieli de producție, cum sînt: cheltuielile generale ale secțiilor și întreprinderii, pierderile de masă lemnoasă etc., care nu s-au putut individualiza pe produs. În structura acestor cheltuieli ponderea cea mai mare (70—80%) o au cheltuielile generale ale secțiilor și întreprinderilor.

Nivelul cheltuielilor generale ale secțiilor și întreprinderilor depinde în mare măsură de raportul existent între personalul tehnico-administrativ și personalul direct productiv, de volumul mijloacelor de producție, de natura căilor de transport, clădirilor etc. și de modul de gospodărire al întreprinderilor.

*

Creșterea continuă a eficienței economice a activității de producție — caracteristică proprie economiei socialiste — este strîns legată de *reducerea permanentă a prețului de cost,* izvor important al sporirii acumulărilor destinate reproducției socialiste lărgite și ridicării permanente a nivelului de trai al oamenilor muncii.

Directivele Congresului al IX-lea al P.C.R. au pus în fața lucrătorilor din întreprinderile forestiere sarcini noi cu privire la creșterea eficienței economice a activității de producție. Potrivit planurilor de perspectivă, prețul de cost al producției marfă comparabilă în industria de exploatare a lemnului trebuie să fie în anul 1970 cu peste 8% mai mic decît în anul 1965.

Particularitățile tehnico-productive ale sectorului și structura cheltuielilor de producție, care le sintetizează, indică ca principale căi pentru reducerea prețului de cost în exploatările forestiere: *creșterea productivității muncii; îmbunătățirea folosirii mijloacelor circulante; îmbunătățirea continuă a organizării și conducerii producției* prin introducerea și dezvoltarea gospodăririi socialiste pînă la nivelul sectoarelor de exploatare; *creșterea volumului producției.*

1. *Creșterea productivității muncii constituie* pe scara întregii economii naționale factorul general al reducerii prețului de cost, care cuprinde atît economisirea muncii vii cît și economisirea muncii materializate.

Pentru determinarea influenței creșterii productivității muncii asupra prețului de cost în ansamblu, pe seama reducerii salariilor de bază directe se folosește formula:

$$Rpc = \left(\frac{100 + s}{100 + p} - 1\right) 100\, g\, s' \ldots \qquad (1)$$

în care:

s este creșterea în procente a salariului mediu al muncitorilor;

p — creșterea în procente a productivității muncii;

$g\,s$ — greutatea specifică a salariilor de bază directe în prețul de cost.

Evident, reducerea cheltuielilor pentru salariile de bază directe și implicit reducerea prețului de cost al producției într-o perioadă dată față de anul precedent sau față de plan este posibilă numai dacă indicele de creștere a productivității muncii este mai mare decît indicele de creștere a salariului mediu.

În exploatările forestiere, creșterea productivității muncii poate fi realizată prin: introducerea tehnicii noi și a celor mai avansate tehnologii și metode de muncă; utilizarea la capacitate a mijloacelor de producție și transport; îmbunătățirea organizării producției și a muncii, permanentizarea și ridicarea calificării forței de muncă.

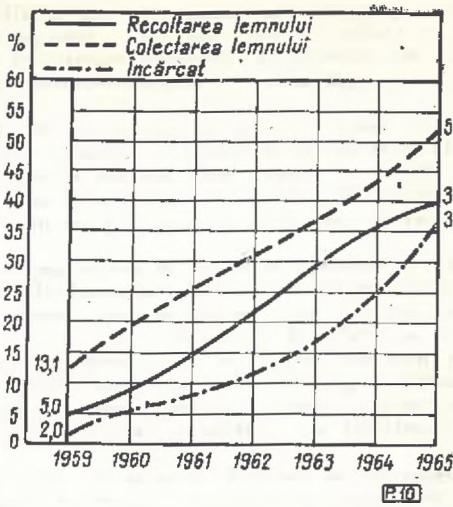


Fig. 2. Dinamica indicilor de mecanizare în exploatările forestiere în perioada 1959—1965.

a) Creșterea productivității muncii obținute în ultimii ani în exploatările forestiere din Republica Socialistă România (+ 38,1% în 1965 față de 1959) s-a realizat îndeosebi pe seama *îmbunătățirii nivelului de mecanizare la toate procesele tehnologice* (fig. 2) și a creșterii gradului de utilizare a masei lemnoase.

Potrivit planurilor de perspectivă, nivelul de mecanizare în exploatările forestiere din România va trebui să atingă (în anul 1970) 85—90% la recoltarea lemnului, 70—75% la colectare și 65—70% la încărcat.

Îmbunătățirea nivelului de mecanizare va trebui să se realizeze în această perioadă atît prin dotarea întreprinderilor cu utilaje de o mai mare productivitate, cît și prin utilizarea mai bună a celor existente în sector.

Înlocuirea utilajelor care se folosesc în prezent la recoltarea lemnului cu altele de o productivitate mai mare, cum sînt ferăstraiele Mc Culloch (sau un ferăstrău construit în țară după prototipul ferăstrăului Retezat — îmbunătățit), ar conduce de exemplu, în ipoteza unui nivel de mecanizare de 85% în anul 1970 și a unei productivități pe utilaj mai mare cu 30% decît aceea a ferăstraielor Drujba, la o creștere a productivității muncii pe salariat cu 5—7% și la o reducere a cheltuielilor de producție la recoltare cu 25—35 milioane lei față de nivelul anului 1965.

La colectarea lemnului, eforturile pentru reducerea cheltuielilor de producție trebuie îndreptate în următorii ani spre mecanizarea operațiilor de adunat, care se execută în prezent, în majoritatea cazurilor, cu mijloace manuale sau cu atelaje. Mecanizarea acestor operații prin folosirea tractoarelor cu troliu și a instalațiilor ușoare cu cablu va conduce la o creștere simțitoare a productivității muncii și la reducerea prețului de cost. Cunoscînd că pentru mișcarea lemnului rotund pe distanța de 200—300 m (cît este distanța medie de adunat pe țară) cu atelaje sau prin corhănire liberă se cheltuiesc 10 lei, respectiv 12 lei/m³ și că în cazul folosirii unor utilaje corespunzătoare se poate realiza un preț de cost mai mic cu 3—4 lei/m³, este evident că un nivel de mecanizare de numai 40% a operațiilor de adunat în anul 1970, față de circa 10% cît s-a realizat în 1965, ar putea conduce la o reducere a cheltuielilor de producție pe țară cu 18—24 milioane lei și la o recuperare a investițiilor făcute cu utilajele în 5—6 ani.

Pentru ridicarea nivelului de mecanizare la colectarea lemnului trebuie să se extindă folosirea tractoarelor de tip forestier, cu tracțiune pe ambele axe, echipate cu troliu și instalațiile cu cablu de apropiat.

Creşterea productivităţii muncii în exploatările forestiere se va realiza în următorii ani şi prin mecanizarea lucrărilor de încărcări în depozitele primare şi a celor de descărcări, manipulări şi încărcări din depozitele finale.

Realizarea unui indice de mecanizare de 70% la operaţiile de încărcare şi descărcare a lemnului va conduce în anul 1970 la o reducere considerabilă a numărului de oameni necesari în exploatările forestiere şi la o creştere a productivităţii muncii pe salariat faţă de anul 1965 cu 5—6%.

O dată cu creşterea nivelului de mecanizare s-au produs în ultimii ani, la majoritatea întreprinderilor din ţară, schimbări esenţiale în tehnologia de exploatare şi în organizarea procesului de producţie.

Dintre profilele tehnologice şi metodele de organizare a procesului de producţie care s-au impus în toate regiunile ţării trebuie reţinute şi extinse tehnologia de exploatare în trunchiuri sau a arborilor cu coroană şi metoda continuă.

În comparaţie cu metodele obişnuite de lucru (fasonarea în sortimente definitive la cioată şi organizarea muncii în echipe), tehnologia de exploatare în trunchiuri, îmbinată cu organizarea producţiei după metoda continuă, asigură o creştere a productivităţii muncii cu 5—10% şi a cîştigului mediu al muncitorilor cu 3—6%.

b) *Utilizarea la capacitate a mijloacelor de producţie şi transport* are o mare influenţă asupra reducerii cheltuielilor de producţie în exploatările forestiere.

Nerealizarea indicilor de productivitate planificaţi la utilajele folosite la recoltarea, colectarea şi încărcarea lemnului în anii precedenţi şi în primul trimestru al anului 1966, la o parte din întreprinderile forestiere din ţară, a influenţat negativ productivitatea muncii pe un salariat şi cheltuielile de producţie.

În trimestrul I/1966, de exemplu, nerealizarea productivităţii planificate la ferăstraiele mecanice folosite la recoltarea lemnului cu 12% a majorat cheltuielile de producţie în sector cu peste 1,5 milioane lei, iar nerealizarea productivităţii la principalele mijloace de colectare a lemnului (tractoare şi funiculare) — cu aproape 2,0 milioane lei.

Rezultatele slabe pe care le-au obţinut unele întreprinderi din sector în exploatarea utilajelor mecanice sînt, pe de o parte, consecinţa unor greutăţi obiective, legate de lipsa de experienţă a muncitorilor şi cadrelor tehnice, care conduc activitatea de mecanizare, de fluctuaţia mare a forţei de muncă în unele regiuni (Banat, Braşov, Hunedoara, Oltenia etc.) şi de aprovizionarea necorespunzătoare cu piese de schimb, iar pe de altă parte consecinţa unor greşeli în organizarea activităţii de exploatare, întreţinere şi reparaţii a utilajelor la nivelul locurilor de muncă ale sectoarelor sau ale întreprinderilor.

Experienţa unor colective din întreprinderile forestiere a demonstrat însă că în condiţiile unei mai bune organizări a activităţii de exploatare, întreţinere şi reparaţii şi ale unei aprovizionări ritmice cu piese de schimb, nivelul actual al productivităţilor planificate pe utilaje poate fi simţitor depăşit în următorii ani.

Luîndu-se în considerare rezervele existente în sector în folosirea mai bună a mijloacelor mecanice de care dispun întreprinderile, planurile de perspectivă întocmite pentru următorul cincinal prevăd o creştere a productivităţii pe utilaj în anul 1970, faţă de 1965, cu 32% la ferăstraie cu benzină, 36% la funicularele pasagere, 18% la tractoarele forestiere, 20% la încărcătoarele cu braţe frontale etc.

Realizarea indicilor de productivitate ai tuturor utilajelor mecanice folosite la recoltarea, colectarea şi încărcarea lemnului, planificaţi pentru perioada 1966—1970, şi depăşirea acestora trebuie considerate ca una din principalele căi de creştere a productivităţii muncii şi reducere a preţului de cost în exploatările forestiere din ţara noastră, cunoscînd că o creştere medie a capacităţilor de producţie prin îmbunătăţirea indicilor de utilizare ai acestora de numai 20% poate conduce la o diminuare echivalentă a necesarului de muncitori şi la o scădere a cheltuielilor cu salariile de 10—15%.

Productivitatea muncii şi cheltuielile de producţie în exploatările forestiere sînt influenţate şi de modul în care se utilizează capacitatea mijloacelor de transport. Influenţa neîncărcării la capacitate a mijloacelor de transport în medie cu 5% poate conduce, de exemplu, la o întreprindere care transportă anual un volum de 200 000 t lemn, pe o distanţă medie de 30 km, la o cheltuială suplimentară, necuprinsă în planul preţului de cost, de 300 000 lei. De aceea, este necesar ca la şantierele de exploatare şi în depozitele finale să se urmărească încărcarea la capacitate a tuturor mijloacelor de transport.

c) *Organizarea raţională a producţiei şi a muncii* constituie una dintre principalele căi de creştere a eficienţei economice în exploatările forestiere.

Preocupările privind organizarea mai bună a producţiei trebuie să urmărească atît soluţionarea în perspectivă a problemelor pe care le ridică exploatarea unor întregi bazine sau bazinete forestiere cît şi stabilirea unor soluţii tehnico-organizatorice raţionale pentru fiecare an de plan şi pentru fiecare şantier în parte. Pe linia acestor preocupări este necesar ca la proiectarea soluţiilor pentru colectarea şi transportul lemnului să se analizeze ansamblul problemelor pe care le ridică atît şantierele curente cît şi cele care vor urma în următorii 5—10 ani. în limitele aceluiaşi bazinet.

Proiectarea liniilor tehnologice de colectare a lemnului la nivelul parchetelor, loturilor de arbori şi cupoanelor nu trebuie să se facă numai după aspectul mediu al „condiţiilor de exploatare", ci ţinîndu-se seama de caracteristicile de detaliu ale terenului, pe fiecare secţiune şi postată în parte.

Natura şi structura liniilor tehnologice este strîns legată şi de tehnologia de exploatare. Ca principiu general însă trebuie să se tindă la linii unice pentru mişcarea întregului volum de masă lemnoasă exploatată într-o secţiune şi să se evite instalaţiile paralele de colectare.

În etapa actuală, cînd toate întreprinderile forestiere din ţară dispun de numeroase utilaje mecanice, este necesar ca la stabilirea proceselor tehnologice să se meargă pe ideea organizării unui număr cît mai mare de şantiere şi sectoare de exploatare complet mecanizate, cunoscut fiind că gruparea utilajelor este un deziderat în organizarea raţională a activităţii de mecanizare în industria de exploatare a lemnului.

În problemele de organizare a muncii trebuie să se insiste mai mult asupra dimensionării corecte a formaţiilor de lucru pentru fiecare proces tehnologic, grup de operaţii sau utilaj în parte, în cadrul brigăzilor cu plata muncii în acord global.

d) *Realizarea sarcinilor din ce în ce mai mari care revin* în următorii ani tuturor întreprinderilor forestiere din ţară şi creşterea productivităţii muncii în acest sector sînt indisolubil legate de *permanentizarea şi ridicarea calificării forţei de muncă.*

Permanentizarea forţei de muncă în exploatările forestiere trebuie realizată prin crearea unor condiţii de viaţă şi de muncă din ce în ce mai bune tuturor muncitorilor care lucrează în acest sector, iar ridicarea calificării cadrelor prin dezvoltarea continuă a învăţămîntului profesional şi mediu şi prin cuprinderea susţinută a tuturor muncitorilor în formele de ridicare a calificării, cu sau fără scoaterea din producţie (cursuri de ridicare a calificării, instruiri practice, schimburi de experienţă etc.).

Conducerea corespunzătoare a activităţii de producţie în exploatările forestiere este condiţionată şi de ridicarea calificării cadrelor tehnice. De calificarea acestora depind în mare măsură ridicarea nivelului profesional al muncitorilor, extinderea mecanizării şi automatizării, folosirea corespunzătoare a mijloacelor de producţie, dezvoltarea mişcării de inovaţii şi invenţii etc.

Pentru participarea activă a tuturor inginerilor şi tehnicienilor la rezolvarea ştiinţifică a problemelor pe care le ridică activitatea de producţie este necesar să se îmbunătăţească activitatea cabinetelor tehnice, a colectivelor de documentare şi să se persevereze în organizarea periodică la nivelul întreprinderilor şi al regiunilor, a sesiunilor de referate şi comunicări ştiinţifice.

2. *În exploatările forestiere, principalul element al mijloacelor circulante materiale* este lemnul, al cărui grad de folosire ca obiect al muncii şi materiei prime influenţează în mare măsură nivelul preţului de cost.

a) *Utilizarea raţională a lemnului* a devenit în România socialistă o problemă deosebită, pe care documentele de directivă ale partidului şi guvernului nostru au subliniat-o în repetate rînduri.

Principalele căi de realizare a unei utilizări cît mai raţionale a lemnului în exploatările forestiere sînt: executarea unei sortări judicioase a masei lemnoase, reducerea consumurilor tehnologice şi a pierderilor de exploatare şi valorificare a deşeurilor şi lemnului de mici dimensiuni.

Cu toate succesele obţinute în ultimii ani, în exploatările forestiere nu se realizează la toate şantierele de lucru o utilizare raţională a masei lemnoase. În practica lucrărilor de exploatare se neglijează adeseori faptul că o bună utilizare a masei lemnoase se obţine nu numai în faza execuţiei operaţiilor de sortare propriu-zisă ci şi printr-o respectare strictă a tuturor regulilor de exploatare, începînd cu doborîrea arborilor şi terminînd cu valorificarea produselor.

Reducerea pierderilor de exploatare şi creşterea indicilor de lemn de lucru au o influenţă favorabilă atît asupra nivelului producţiei cît şi al preţului de cost.

Potrivit unor calcule aproximative, reducerea pierderilor de exploatare în anul 1966 cu 0,1—0,5% faţă de nivelul înregistrat pe sector în anul 1965 ar duce la o scădere a preţului de cost cu 0,5—0,3%, iar îmbunătăţirea indicilor de lemn de lucru cu 0,5—2,0% faţă de nivelul stabilit prin plan în anul 1966 ar determina o scădere a preţului de cost, pe seama diminuării cheltuielilor cu materia primă, cu 0,12—0,50%.

O altă cale de îmbunătăţire a gradului de gospodărire a masei lemnoase şi de reducere a preţului de cost în exploatările forestiere o constituie valorificarea deşeurilor prin carbonizare (mangalizare) sau ca lemn de foc.

Creşterea volumului producţiei prin valorificarea deşeurilor are o influenţă pozitivă asupra preţului de cost, ca urmare a scăderii relative a cheltuielilor cu materia primă şi a cheltuielilor constante (ale secţiilor şi întreprinderilor), chiar dacă cheltuielile directe pentru aceste produse sînt mai mari decît cele pentru sortimentele de lemn în steri cu 10—20 lei/m^3.

b) *Deşi materialele auxiliare, combustibilul şi energia* au în general o pondere mică în structura preţului de cost, la ridicarea cheltuielilor de producţie, trebuie luate în considerare şi posibilităţile de diminuare a acestora prin aplicarea unor măsuri de raţionalizare sau a unor procedee tehnologice noi.

Creşterea nivelului de mecanizare a producţiei va conduce la o sporire absolută a cheltuielilor pentru combustibil şi energie. În aceste condiţii este necesar să se acorde în viitor o atenţie tot mai mare respectării şi reducerii normelor de consum, în vederea scăderii treptate şi pe această cale a cheltuielilor de producţie.

c) *Reducerea duratei ciclului de producţie a parchetelor* constituie pentru toate întreprinderile forestiere o altă cale de diminuare a cheltuielilor de producţie.

Rezultatele economice nefavorabile pe care le-au înregistrat în anii precedenţi unele întreprinderi au fost determinate în mare măsură de depăşirea ciclului de producţie a parchetelor, de nelichidarea acestora în termen, cauze care au condus la rîndul lor la depăşirea cheltuielilor cu salariile pentru personalul auxiliar, la nerespectarea disciplinei contractuale şi implicit la angajarea unui volum însemnat de cheltuieli neproductive.

Principalele măsuri care pot determina o reducere a duratei ciclului de producţie sînt legate de creşterea productivităţii muncii, de ridicarea nivelului tehnic, de îmbunătăţirea organizării producţiei şi a muncii şi ele au fost arătate în paragrafele anterioare.

Alături de acestea mai trebuie reţinute însă (pentru specificul sectorului), ca măsuri de scurtare a ciclului de producţie, folosirea mai bună a fondului de timp de lucru şi dotarea în continuare a pădurilor cu o reţea de instalaţii de colectare şi transport permanentă, care să înlăture caracterul sezonier al lucrărilor de mişcare a lemnului.

În scopul îmbunătăţirii accesibilităţii pădurilor şi a condiţiilor de lucru în exploatări se vor construi peste 9 000 km drumuri forestiere în următorii cinci ani şi va începe împietruirea unor drumuri de pămînt la întreprinderile din zona de cîmpie şi dealuri joase, paralel cu dezvoltarea în continuare a nivelului de mecanizare a operaţiilor de colectare a lemnului.

3) *Creşterea volumului producţiei* ca factor de reducere a preţului de cost acţionează asupra cheltuielilor cu caracter constant şi asupra celor cu caracter variabil regresiv.

Reducerea procentuală a preţului de cost (*Rpc*), în cazul unor creşteri date ale producţiei (*a*) şi ale cheltuielilor indirecte (*c*), se poate determina cu ajutorul formulei:

$$R p c = \left(\frac{100 + c}{100 + 2} - 1 \right) 100\, g\, c \qquad (2)$$

$g\,c$ este greutatea specifică a cheltuielilor de producţie indirecte (cheltuielile generale ale secţiilor şi întreprinderilor în structura preţului de cost, exprimată în procente).

Influenţa modificării volumului producţiei asupra preţului de cost în exploatările forestiere este în general mare, atît în cazul depăşirii planului cît şi în cazul neîndeplinirii lui.

Pentru a cunoaşte ordinea de mărime a influenţei pe care o are asupra preţului de cost planificat, depăşirea sau neîndeplinirea planului de producţie, s-a întocmit tabela 1 (pentru întreprinderile forestiere din Regiunea

Tabela 1

Influenţa depăşirii sau nerealizării producţiei asupra preţului de cost în exploatările forestiere din Regiunea Banat, în anul 1965

Nr. ort.	Intreprinderea	Ponderea (%) cheltuielilor generale ale secţiilor şi întreprinderilor	Cu cît influenţează asupra preţului de cost (%) realizarea planului de producţie în proporţiile :			
			0,90	0,95	0,50	1,10
	D.R.E.F. Banat	19,26	+2,14	+1,10	−0,92	−1,75
1	I. F. Lipova	21,71	+2,42	+1,13	−1,04	−1,98
2	I. F. Lipova	17,27	+1,92	+0,90	−0,82	−1,57
3	I. F. Lugoj	16,45	+1,82	+0,86	−0,79	−1,50
4	I. F. Caransebeş	20,29	+2,25	+1,05	−0,97	−1,84
5	I. F. Orşova	21,69	+2,40	+1,13	−1,03	−1,97
6	I. F. Moldova Nouă	35,36	+2,84	+1,33	−1,23	−2,31
7	I. F. Oraviţa	21,10	+2,34	+1,10	−1,01	−1,92
8	I. F. Bocşa	14,70	+1,63	+0,76	−0,70	−1,37

Banat), în care s-a considerat că depășirea sau neîndeplinirea planului de producție nu aduce modificări în volumul cheltuielilor secțiilor de fabricație și a celor generale ale întreprinderii.

Din datele prezentate în această tabelă reiese că ininfluența depășirii sau nerealizării producției asupra prețului de cost este diferită de la o întreprindere la alta, în funcție de greutatea specifică a cheltuielilor indirecte în structura prețului de cost.

Depășirea producției cu +5%, de exemplu, duce la o reducere a prețului de cost mai mare la întreprinderile Moldova-Nouă (—1,23%), Timișoara (—1,04%) și Orșova (—1,03%) decît la întreprinderile Bocșa (—0,70%) sau Lugoj (—0,79%), ca urmare a faptului că la primele trei întreprinderi greutatea specifică a cheltuielilor indirecte în structura prețului de cost este mai mare decît la ultimele două.

Datele prezentate subliniază încă odată importanța depășirii producției pentru reducerea prețului de cost. Creșterea volumului producției se poate realiza, în exploatările forestiere, printr-o utilizare mai rațională a masei lemnoase exploatate, în sensul producerii peste prevederile planului a unor sortimente mai valoroase, al reducerii pierderilor de explorare și al valorificării lemnului mărunt.

4. *În ultimii ani, forma de organizare și conducere a întreprinderilor forestiere* a căpătat tot mai pronunțat trăsăturile caracteristice *gospodăririi socialiste interne.* Sectoarele de exploatare primesc din partea întreprinderii indicatorii de bază ai activității acestora: volumul producției, planul sortimental, principalii indicatori ai planului de muncă și salarii, indicii tehnico-economici de mecanizare, de utilizare, de consum și prețul de cost și urmăresc cu mai mult interes și competență îndeplinirea în bune condiții a tuturor sarcinilor de plan.

Introducerea gospodăririi interne pe sectoare (secții) a dezvoltat inițiativa creatoare a maselor, a antrenat un mare număr de muncitori în lupta pentru creșterea eficienței economice a activității de producție și de aceea perfecționarea acestei metode de conducere în economie trebuie să stea în atenția tuturor colectivelor din întreprinderile forestiere.

★

Succesele viitoare în reducerea treptată a cheltuielilor de producție sînt legate și de îmbunătățirea continuă a activității de planificare și fundamentare a prețului de cost la nivelul fiecărei întreprinderi și al sectorului.

Pentru îmbunătățirea activității de planificare și de îndrumare a cheltuielilor de producție în exploatările forestiere considerăm necesară rezolvarea în viitor și a următoarelor probleme:

— Întocmirea unui plan de perspectivă în exploatările forestiere, pe ocoale silvice (sectoare de exploatare), întreprinderi, regiuni și pe sector, în care să se precizeze: urgența de tăiere a arboretelor, caracteristicile principale ale terenului (geomorfologia, configurația, panta etc.) și necesarul de utilaje pentru colectarea lemnului, pe grupe mari (tractoare și instalații cu cablu).

O asemenea planificare ar servi atît la cunoașterea precisă a necesarului de utilaje pe sector, la toate nivelele, cît și la fundamentarea pe ani a unor variante optime de preț de cost, în funcție de volumul diferit al cheltuielilor de colectare și transportul lemnului, în special. Fundamentarea sarcinilor anuale de reducere a prețului de cost pe baza planurilor tehnice de exploatare care ar trebui întocmite cu cel puțin patru luni înainte de începerea anului forestier.

— După părerea noastră, în etapa actuală nu există un control riguros asupra modului în care se cheltuiesc fondurile pentru colectarea lemnului cu atelajele. Este necesar să se asimileze „fondurile de cărăușie“ cu fondul de salarii, iar muncitorii care lucrează la colectarea cu atelaje proprii sau proprietatea cooperativelor agricole de producție să se includă în numărul mediu scriptic al forțelor de muncă. În acest fel s-ar introduce un control mai eficient asupra cheltuirii acestor fonduri, prin urmărirea indicelui industrial de fond salarii și s-ar elimina una din lacunele pe care le prezintă metodologia de determinare a productivității muncii în exploatările forestiere.

— Potrivit instrucțiunilor în vigoare, indicatorii planului prețului de cost se stabilesc la nivelul întreprinderilor pentru întreaga activitate industrială a acestora, fără să se facă o diferențiere a sarcinilor pe cele două sectoare (exploatări forestiere și industrializare a lemnului), deși metodologia întocmirii acestui plan permite stabilirea diferențiată a tuturor indicatorilor pe activități.

Pentru o justă orientare asupra posibilităților și eforturilor fiecărui sector în parte, apreciem că ar fi necesar ca la nivelul întreprinderilor, al direcțiilor regionale și al direcției generale de silvicultură, exploatare și industrializare a lemnului din M.E.F., planul prețului de cost să se urmărească distinct pe cele două sectoare.

BIBLIOGRAFIE

[1] Alexandrescu, V. și Mureșan, G.: *Exploatarea pădurilor.* Editura Agro-Silvică, București, 1963.

[2] Costea, C.: *Organizarea și planificarea producției forestiere.* Editura Didactică și Pedagogică, București, 1964.

[3] Costea, C.: *Cercetări în legătură cu structura și căile de reducere a prețului de cost în exploatările forestiere.* Manuscris Institutul politehnic Brașov, 1963.

[4] Luca, N.: *Prețul de cost în industrie.* Editura Științifică, București, 1963.

[5] Magyar, L.: *Căile de reducere a prețului de cost în exploatările și transporturile forestiere.* Editura Agro-Silvică, București, 1961.

Drumul de acces la coronamentul barajului Hidrocentralei „Gh. Gheorghiu-Dej" de pe Argeş

Ing. *A. AMZICA*
I.S.P.F. — Filiala Braşov
Ing. *M. IONESCU*
Institutul de studii
şi proiectări forestiere

634.0.383

La realizarea Hidrocentralei „Gh. Gheorghiu-Dej" de pe Argeş într-un timp record a contribuit şi drumul de acces la coronamentul barajului Vidraru care, îmbinînd utilul cu frumosul, se va înscrie în istoria construcţiilor de specialite ca una dintre cele mai temerare lucrări de acest gen din ţara noastră.

1. Documentaţia de proiectare

Intr-un articol anterior*) s-a arătat că într-o primă fază de studiu elaborată în 1957, legarea coronamentului barajului Vidraru cu obiectivele hidroenergetice, drumurile publice din aval şi instalaţiile de transport feroviar din bazinul Argeşului superior urma să se realizeze printr-un drum cu bandă dublă pe Valea Limpedea (afluent de stînga al Argeşului), şaua Curmătura Ursului şi Valea Lupului.

Cu ocazia avizării la teren a studiului de amplasare a barajului şi hidrocentralei, conducerea de partid şi de stat a dat indicaţia de a se studia şi posibilitatea legării coronamentului barajului printr-un drum prin defileul Argeşului. Indicaţia părea imposibil de transpus în fapte datorită inaccesibilităţii terenului. Sarcina a revenit Ministerului Economiei Forestiere care, prin I.S.P.F., în 1961, a elaborat un STE prin care fundamenta posibilitatea legării coronamentului barajului, în condiţii avantajoase, printr-un drum prin Cheile Argeşului, cu drumul public Curtea de Argeş-Căpăţineni.

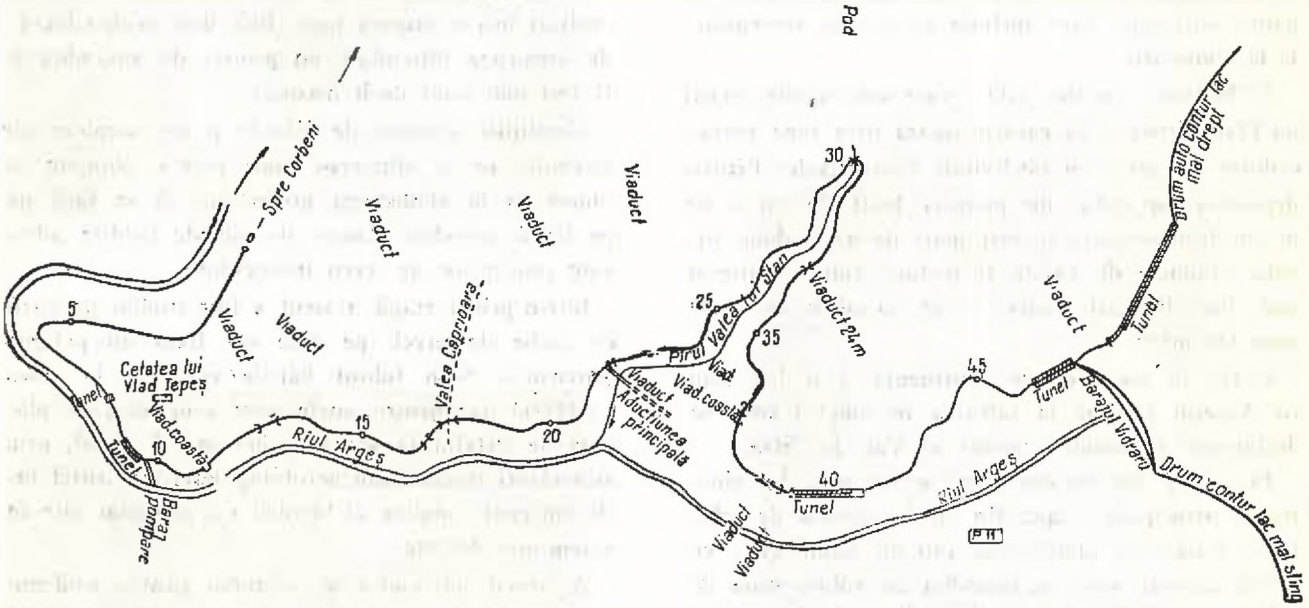

Pod
Spre Corbeni
Viaduct
Viaduct
Viaduct
Viaduct
Viaduct
5
Cetatea lui Vlad Tepeş
Tunel
Vlad.coastă
Tunel
10
Baraj pompare
15
Rîul Argeş
Valea Caprioara
20
Viaduct
Aducţiunea principală
Pîrîul Valea lui Stan
Vlad
Vlad.coastă
25
30
35
Viaduct 24 m
40
Tunel
Viaduct
Viaduct
Rîul Argeş
PH
45
Tunel
Barajul Vidraru
Viaduct
Tunel
Drum auto contur lac mal drept
Drum contur lac mal sting

Fig. I. Planul de situaţie

STE şi-a bazat concluziile şi calculele economice pe studierea detaliată a hărţilor cu curbe de nivel şi a confruntării lor cu terenul de către un colectiv alcătuit din specialişti în drumuri, poduri şi geologie.

Dintre variantele studiate, în STE se propunea un drum de acces în lungime de circa 5 km, care să facă legătura între uzina electrică şi coronamentul barajului, pe malul drept al Argeşului, pe sub Cetatea lui Vlad Ţepeş, cu desfăşurarea pe Valea lui Stan.

Insuşirea acestei soluţii a dus la restructurarea concepţiei de realizare a barajului şi a unor obiective hidroenergetice conexe, dînd posibilitatea unei execuţii mai rapide şi la un preţ de cost mai redus al barajului.

---

*) „Probleme ale instalaţiilor de transport din bazinul Argeşul superior". In: Revista Pădurilor, nr. 6, 1966.

2. Descrierea traseului

Traseul se desfăşoară în condiţii excepţional de grele, unice în ţară, 85% din lungimea lui fiind situată pe un versant cu declivităţi transversale care, frecvent, au mers pînă la verticală şi chiar în surplombă, lipsit pe alocuri complet de vegetaţie şi alcătuit sub raport geologic din formaţiuni cristaline de Cozia-Chiţu în care predomină gnaisele oculare şi micaşisturile. Aceste elemente imprimă drumului de acces la coronament o notă de prospeţime şi spectaculozitate inedită.

Pentru deservirea pe parcurs a unor obiective hidroenergetice traseul urma să atingă o serie de cote obligate, din care se menţionează:

— coronamentul barajului de pompaj;

— viaductul de la aducţiunea principală de pe Valea lui Stan cu un palier în aval;

— platforma fabricii de beton;

— coronamentul barajului în aval pentru a da posibilitatea montării căilor de transport al betonului la baraj etc.

Deşi condiţiile de teren în care s-a amplasat drumul sînt foarte variate, sub raportul soluţiilor tehnice se disting mai multe sectoare.

a) Începînd de la Cetăţuia, pe primii 600 m traseul se desfăşoară în profil mixt, pe un versant cu pantă uniformă, care include şi o zonă susceptibilă la alunecări.

b) Sectorul următor este situat sub ruinele cetăţii lui Vlad Ţepeş şi se caracterizează prin zone extraordinar de grele cu declivităţi transversale. Pentru depăşirea barajului de pompaj înalt de circa 40 m, au fost necesare lucrări mari de artă (două tunele, viaducte de coastă şi poduri, ziduri înalte şi mai ales derocări masive, care au atins în unele zone 180 m³/m.

c) De la locul dintre confluenţa Văii lui Stan cu Argeşul şi pînă la intrarea în tunel traseul se desfăşoară pe ambii versanţi ai Văii lui Stan.

Pe primii 300 m din acest sector pînă la aducţiunea principală a apei din lac la castelul de echilibru traseul se desfăşoară într-un teren greu cu şisturi alterate, care au necesitat un volum mare de ziduri de căptuşire (50% din lungime) şi derocări masive.

După alţi 300 m traseul ajunge în Valea lui Stan menţinîndu-se între 3,5 şi 4 m diferenţă de nivel faţă de talveg. Datorită versantului abrupt şi dantelat (cu multe boturi de stîncă şi văi adînci) au fost necesare multe lucrări de artă, dintre care două viaducte.

Pe talvegul Văii lui Stan traseul a fost condus pe circa 500 m. Evitarea obturării albiei şi depăşirea unor cascade mici au obligat conducerea parţială a traseului pe ziduri de sprijin. Valea lui Stan este traverseată pe un pod situat în curbă.

După traversarea Văii lui Stan, traseul se angajează pe versantul stîng al acesteia şi urcă permanent pentru a atinge cota barajului.

Versantul devine accidentat şi variat şi culminează cu zona finală unde pereţii de stîncă sînt verticali şi complet lipsiţi de vegetaţie, oferind aspecte deosebit de spectaculoase. Soluţiile tehnice sînt foarte îndrăzneţe: taluze aproape de verticală cu înălţimi de peste 50 m, ziduri de sprijin cu fruct vertical şi înălţimi pînă la 18 m etc.

d) Zona ultimă, în lungime de circa 900 m, situată la cea mai mare înălţime (150—160 m), cuprinde un tunel care străpunge masivul de stîncă dintre Valea lui Stan şi Argeş şi tronsonul din Cheile Vidrarului, unde s-au amplasat silozurile de agregate şi fabrica de beton. Drumul se termină cu un tunel care face legătura cu coronamentul barajului.

3. Metode de proiectare

Proiectarea drumului de acces la coronament s-a realizat într-o singură fază (PE), deşi pentru lucrări de asemenea dificultate un proiect de ansamblu ar fi fost mai mult decît necesar.

Condiţiile deosebit de dificile şi de complexe ale terenului ca şi atingerea unor puncte obligate au impus ca la elaborarea proiectului să se facă uz, pe lîngă metodele clasice, de metode inedite, adecvate condiţiilor de teren inaccesibil.

Într-o primă etapă, traseul a fost studiat pe hărţi cu curbe de nivel, pe care s-a fixat un poligon provizoriu. S-au folosit hărţile existente la scara 1 : 25 000, iar pentru unele zone s-au întocmit planuri de detaliu la scara 1 : 500 sau 1 : 2 000, prin măsurători terestre sau aerofotogrametrice, astfel încît, întregul complex al lucrării s-a proiectat într-un sistem unic de cote.

A urmat un studiu al terenului pentru confruntarea planurilor cu terenul şi precizarea metodelor de proiectare. Cu această ocazie s-a parcurs o parte din traseu — cel accesibil cu piciorul —, s-au identificat semnalele şi reperii topografici şi s-au cules o serie de date pe baza cărora s-a putut trage concluzia că lucrarea poate să fie proiectată pe tronsoane independente cu închidere pe puncte obligate de cote cunoscute, existente pe teren.

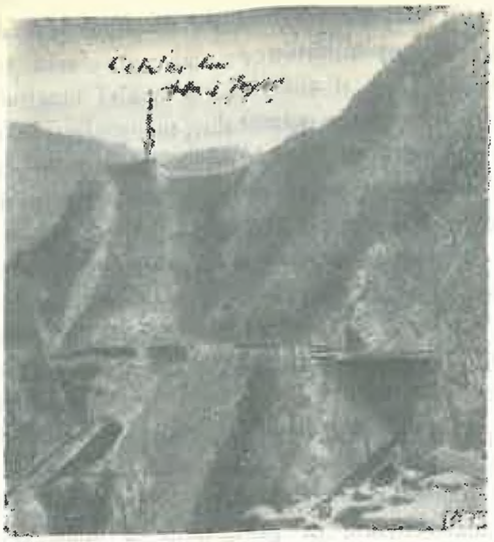


Fig. 2 Pe valea Argeşului se vede c.f.f., pe versant drumul de acces la coronament, iar sus ruinele cetăţii lui Vlad Ţepeş.

Foto ing. *H. Rădulescu*

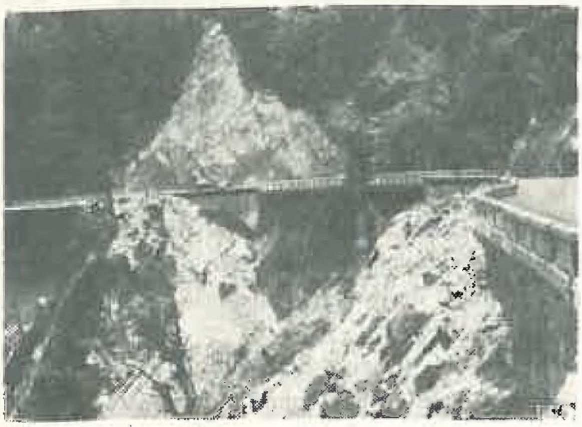


Fig. 3. Vedere în zona cu cele două viaducte-pîrîul Căprioarei.

Foto : *I. Cristoveanu*

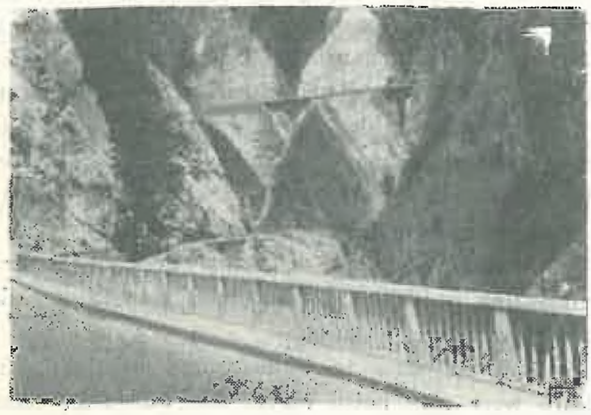


Fig. 4. Vedere panoramică a drumului în două sectoare.

Foto : *I. Cristoveanu*

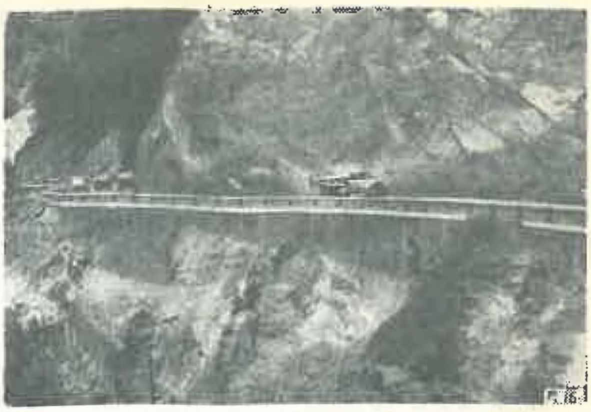


Fig 5 După traversarea Văii lui Stan, drumul se angajează pe versantul stîng al acesteia.

Foto : *I. Cristoveanu*

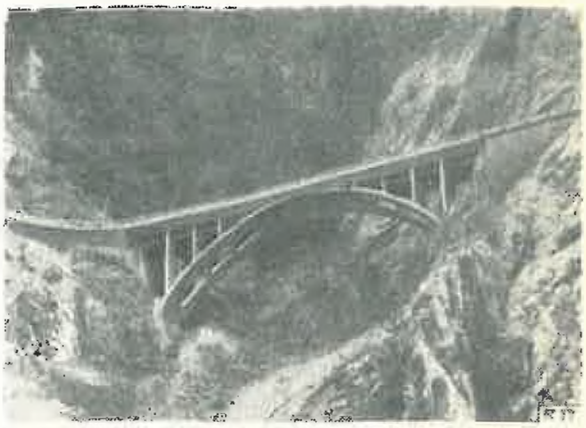


Fig. 6. Vedere de perspectivă a unui viaduct.

Foto : *I. Cristoveanu*

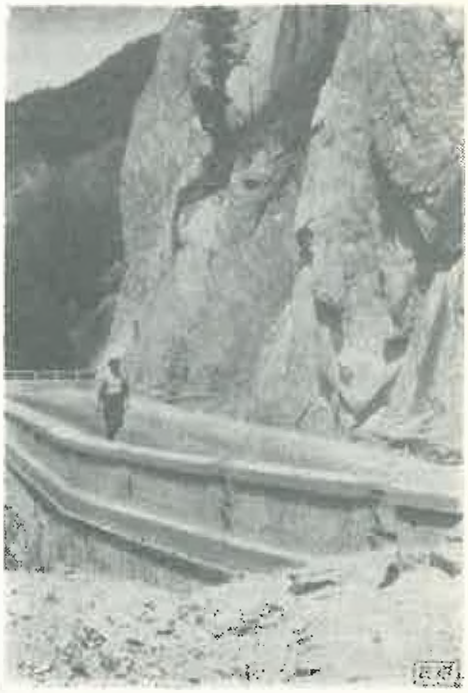


Fig. 7. Drum situat la circa 120 m de talvegul Văii lui Stan pe versant inaccesibil.

Foto : *I. Cristoveanu*

A urmat o fază de studiu la birou, cu care ocazie s-au restudiat planurile completate cu detaliile culese de pe teren, proiectîndu-se traseul probabil care urma să fie transpus pe teren. Lucrarea s-a împărţit pe tronsoane în funcţie de metodele de proiectare posibil de aplicat.

Date fiind condiţiile de teren, specificul lucrării şi urgenţa de realizare a proiectului, s-au format mai multe echipe de proiectare, care pe teren au putut să lucreze pe tronsoane independente. În afara aparaturii obişnuite, echipele de proiectare au fost dotate cu altimetre, materiale de alpinism (frînghii, centuri de siguranţă, toporaşe etc.) şi de protecţie.

Pentru transpunerea axului pe teren s-au folosit trei metode :

— trasarea directă ;
— trasarea indirectă ;
— trasarea specifică terenurilor inaccesibile.

Cu excepţia zonei situate pe talvegul Văii lui Stan şi a zonelor inaccesibile care însumează 20% din lungimea drumului, de-a lungul traseului s-au întins frînghii ancorate din loc în loc, de care s-au legat frînghii laterale cu care s-au asigurat muncitorii şi proiectanţii pentru a putea lucra.

Pe circa 40% din lungimea traseului s-a folosit trasarea directă, axul drumului fiind materializat pe teren, iar poligonul de bază racordat.

În aceeaşi proporţie a fost folosită şi trasarea indirectă. În zonele respective, poligonul de bază a fost fixat mai sus sau mai jos de axul drumului în funcţie de posibilităţile pe care le oferea terenul pentru dirijarea şi ancorarea frînghiei longitudinale precum şi aşezarea aparatului topografic. În aceste zone poligonul de bază a rămas neracordat, traseul fiind definitivat pe planuri, operînd deplasările de ax necesare la birou.

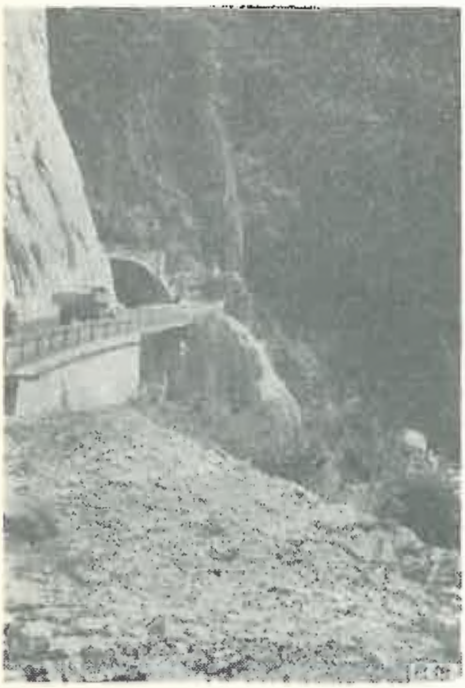


Fig. 8. Intrarea în tunelul dintre Valea lui Stan și Argeș.

Foto : *I. Cristoveanu*

Pe 10% din lungimea traseului s-a folosit o trasare indirectă de un gen aparte, întrucît terenul n-a permis aşezarea tachimetrului în zona de proiectat. Materializarea axului probabil s-a realizat prin aşezarea tachimetrului, în primul caz pe platforma c.f.f. de pe Argeş şi în al doilea caz pe talvegul Văii lui Stan. Din staţiile astfel amplasate s-au vizat puncte la nivelul viitorei platforme, care au fost materializate de proiectanţi şi muncitori prin urcare sau coborîre pe frînghii.

Terenul a oferit şi două zone complet inaccesibile în care nu s-a putut face uz de nci una din metodele cunoscute. Pereţii stîncoşi, aproape verticali, erau complet lipsiţi de vegetaţie. În aceste zone s-au materializat pe teren capetele accesibile ale traseului, care s-au predat contructorului împreună cu o declivitate obligată. Lungimea dintre punctele accesibile a fost determinată cu ajutorul hărţii.

În aceste două zone, ca de altfel şi în zonele de trasare indirectă, materializarea axului şi fixarea elementelor geometrice definitive ale drumului s-au realizat după deschiderea unei căi de acces de către constructor.

Pe întregul traseu, distanţele între picheţi s-au măsurat fie direct cu lanţul, fie indirect cu stadia. Cotele punctelor pichetate s-au determinat utilizînd nivelment trigonometric cu închidere pe reperii sau punctele topografice din canevasul hidrocentralei. Pentru marea majoritate a punctelor, nivelmentul transversal s-a ridicat prin intermediul latei. În unele situaţii (zonele inaccesibile), linia terenului a fost luată după planurile cu curbe de nivel. Personalul de proiectare şi muncitorii au lucrat asiguraţi cu frînghii legate de coarda longitudinală sau de arborii de pe traseu. Nivelmentul transversal astfel determinat a fost completat cu ridicări de puncte radiate din staţii de pe traseu sau laterale.

În vederea stabilirii dispoziţiei generale, pentru proiectarea podurilor şi viaductelor s-au făcut ridicări topografice obişnuite.

Drumul de acces la coronamentul barajului Vidraru trece prin patru tunele. Cel mai scurt tunel a apărut necesar la execuţie cînd s-a constatat că stratificaţia nefavorabilă a versantului ar genera debleeri masive, creîndu-se în plus un dezechilibru în versant.

Adoptarea soluțiilor „tunel" s-a făcut pe baza unor calcule tehnico-economice comparative cu viaducte de coastă, ziduri și derocări.

Încă de la recunoașterea terenului s-a făcut constatarea că în unele zone realizarea platformei drumului nu se va putea obține decît cu tunele. Cu această ocazie s-au stabilit unele elemente ca: intrări, ieșiri, lungime, declivitate etc. în vederea încadrării în caracteristicile generale ale drumului. Ulterior aceste elemente au fost reluate și fundamentate temeinic.

Pentru trasarea tunelelor s-au folosit metodele cunoscute în literatură: trasarea directă pe deasupra, trasarea prin ocolire și trasarea prin triangulație.

Unele dintre elementele constructive (lungime, declivitate, portale, lucrări de protecție etc. sînt specifice fiecărui tunel, iar altele (lățime, înălțime, secțiune etc.) sînt comune tuturor tunelelor.

Avizul geologo-tehnic și-a bazat concluziile referitoare la proprietățile fizico-mecanice ale rocilor, stratificația și gradul de stabilitate al masivelor și la presiunile ce se nasc în urma creării tunelelor pe observații de suprafață și pe cercetări la unele galerii din zonă, efectuate pentru lucrările hidrocentralei.

4. Caracteristici tehnice

Drumul de acces la coronamentul barajului Vidraru face parte din categoria drumurilor turistice modernizate. Aliniamentele au fost racordate cu curbe circulare. Lățimea platformei este de 7,30 m, din care 0,30 m șanț-acostament pavat.

Cotele de lucru, atît cele pozitive cît și cele negative au fost foarte mari.

Zidurile de căptușire a versantului format din deluviu sau grohotiș sînt de tip obișnuit din zidărie de piatră cu mortar de ciment. Zidurile de sprijin au fost proiectate și construite cu fruct variabil.

Pentru sporirea stabilității unor taluze alcătuite din stîncă faliată, s-au introdus ancore de solidarizare din fier beton care, prin batere în găurile forate, își despică vîrful. La capătul din afară li s-a aplicat o platbandă cu piuliță. În unele zone, aceste ancore fixează plase din sîrmă, care rețin materialul stîncos mărunt.

Sistemul rutier a fost dimensionat corespunzător și este alcătuit dintr-o îmbrăcăminte de beton de ciment așezată peste o fundație de piatră spartă.

Pentru scurgerea apelor s-au adoptat podețe dalate cu deschideri de 1—2 m din zidărie cu mortar de ciment pentru infrastructură și plăci din beton pentru suprastructură și tuburi uzinate de 1 și 1,5 m diametru.

Viaductele de coastă, viaductele și podurile s-au proiectat în sisteme constructive moderne și estetice. Bolțile subțiri și contrafișele din beton armat ale podurilor, folosind economic condițiile naturale de fundare, se încadrează armonios în configurația foarte aspră a reliefului.

Stabilindu-se că prin crearea tunelelor nu iau naștere presiuni suplimentare prea mari, inelele de căptușire din beton armat constituie o excepție, galeriile fiind protejate cu plase de sîrmă prinse cu ancore.

5. Indicii și indicatorii cantităților de lucrări și valorii de investiție

Realizarea drumului de acces la coronamentul barajului Vidraru a necesitat un volum impresionant de lucrări, din care menționăm:

— 357 000 m^3 săpătură, din care 87% în stîncă, revenind 75 m^3 săpătură/m de drum;

— 14 500 m^3 zidărie de piatră cu mortar de ciment, pe kilometrul de drum revenid circa 3 000 m^3;

— 4 tunele, care însumează circa 340 m;

— 12 poduri și viaducte, totalizînd 280 m, adică 60 m/km;

— 2 viaducte de coastă a 10 și 20 m;

— 3 900 m parapeți, din care 30% din beton armat; rezultă că peste 80% din traseu este prevăzut cu parapeți.

Valoarea de investiție a drumului însumează 30,1 milioane lei, pe kilometrul de drum revenind 6,3 milioane lei.

Structura investiției și principalii indici ai costurilor se arată în tabela 1.

6. Cîteva aspecte privind execuția

Realizarea unei lucrări atît de complexe, care a excelat prin dificultăți de ordin fizic, a necesitat din partea constructorului, proiectantului și beneficiarului o colaborare continuă, susținută și plină de solicitudine.

Drumul de acces la coronament a fost executat în antrepriză de către Întreprinderea de construcții hidrotehnice cu muncitori încercați și de înaltă calificare, din care o bună parte erau mineri.

Lucrarea a început prin reperarea vîrfurilor poligonului de bază de către topometrii constructorului și ridicarea minuțioasă a profilelor transversale cu echipe specializate de muncitori alpiniști.

Tabela 1

Nr. crt.	Specificaţii	Investiţiile			Indici valorici
		totală mil lei	mii lei/km	%	
1	Proiectarea	265,9	55,9	0,9	
2	Infrastructura	15 786,9	3 316,6	52,6	
	— lucrări pregătitoare	580,2			122 000 lei/km
	— terasamente pămînt	918,7			20 lei/m³
	— terasamente stîncă	14 288,0			46 lei/m³
3	Lucrări de apărare-consolidare	2 990,2	628,2	9,9	206 lei/m³
4	Suprastructură	2 155.5	452,8	7,1	
	— sistem rutier	1 750,0			53 lei/m²
	— parapeţi	405,5			208 lei/buc
5	Tunele	3 375,0	709,0	12,2	10 000 lei/m
6	Podeţe	548,9	115,3	1,8	
	— podeţe dalate	316,7			12 700 lei/m
	— podeţe tubulare	232,2			14 500 lei/m
7	Poduri şi viaducte	2 381,3	500,3	7,9	8 600 lei/m
8	Lucrări speciale de protecţie	749,0	157,4	2,5	
9	Organizare de şantier	1 847,3	388,1	6,1	
	Total	30 100,0	6 323,6	100,0	

Întrucît darea în funcţiune a drumului condiţiona însăşi executarea barajului şi a altor obiective hidroenergetice, traseul a fost atacat concomitent din mai multe puncte, eforturile fiind concentrate îndeosebi asupra lucrărilor principale: platformele fabricii de beton şi silozurile, tunele, poduri, viaducte, debleeri masive etc.

Pe lîngă o execuţie urgentă şi ireproşabilă, constructorului i-au revenit sarcini deosebit de grele în ceea ce priveşte securitatea muncii şi păstrarea integrală a construcţiilor şi instalaţiilor organizării de şantier şi a hidrocentralei, care erau amplasate pe albia Argeşului, către baraj.

Pentru a preveni accidentele provocate de desprinderile de bolovani, blocuri de stînci etc., de-a lungul traseului, constructorul a amplasat baricade provizorii din lemn.

Lucrările de artă au constituit un capitol de dificultăţi pentru constructor; acesta a soluţionat problema transportului materialelor (grinzi metalice de inventar pentru eşafodaje, lemnărie, beton, armătură etc.) din vale la locul de pus în operă prin intermediul unor funiculare uşoare şi scunte.

Datorită considerentelor expuse, proiectantul a trebuit să fie prezent pe şantier cu regularitate. Cum mai mult de jumătate din traseu a fost proiectat indirect, definitivarea soluţiilor s-a făcut pe parcursul execuţiei, după realizarea unei căi de acces.

Preocupările proiectantului au vizat în special stabilitatea lucrării prin corectarea înclinării taluzelor în conformitate cu natura, stratificaţia şi falierea stîncii, fundarea corectă a zidurilor de sprijin, amplasarea podurilor şi viaductelor şi trasarea lor după realizarea unei platforme la capete, justa amplasare a lucrărilor de apărare şi consolidare, corecta executare a tunelelor etc., adoptînd continuu proiectul la necesităţile reale ale execuţiei şi îmbunătăţindu-i soluţiile.

Execuţia drumului a durat 18 luni şi a făcut posibilă execuţia barajului Vidraru precum şi realizarea legăturii dintre drumul public şi drumul de pe conturul lacului înainte de termenul planificat.

Macara cu cablu cu două deschideri

Ing. ŞT. EUSEBIU
D.R.E.F. Crişana

634.0.377.2

Pentru mecanizarea încărcării lemnului rotund în mijloace de transport se utilizează încă în cele mai multe cazuri macarale cu cablu. Aceste tipuri de instalaţii sînt indicate în depozitele cu un trafic anual de 8 000—12 000 m³. În unele depozite şi mai cu seamă în cele care traficul depăşeşte 15 000 m³/an o instalaţie de acest fel nu poate asigura încărcarea vehiculelor în termen, ceea ce a impus montarea în prelungire a două asemenea instalaţii (depozitul Sebiş de la I. F. Sebiş Moneasa). S-a constatat că această rezolvare nu soluţionează problema în modul cel mai corespunzător din cauza creării unui spaţiu mort în frontul de încărcare, situaţie la care obligă prevederile proiectului, concretizate în spaţiul imobilizat de ancorarea cablului purtător şi a pilonului, pe lîngă faptul că necesită în plus manoperă şi materiale aferente celor patru piloni-capră.

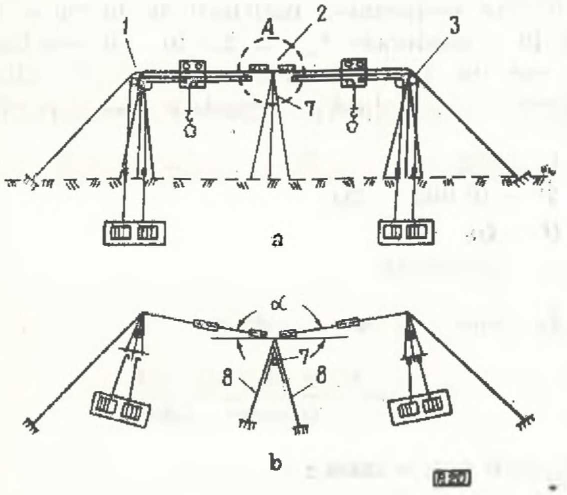


Fig. 1

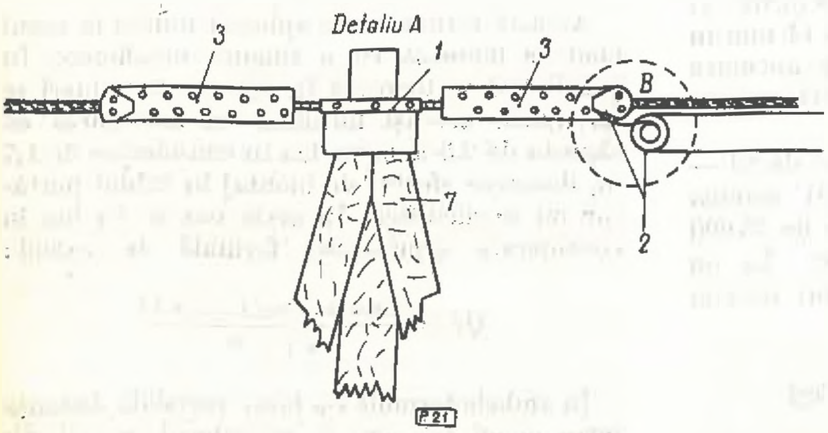


Fig. 2

Pentru eliminarea unor asemenea deficienţe, un colectiv de inovatori de la I. F. Oradea şi anume: ing. Traian Furdui şi Petru Vuşcan au preconizat un tip de macara cu cablu, paralelă cu linia de încărcare, cu două deschideri (fig. 1), care necesită numai trei piloni capră (1, 2, 3 din fig. 1)), spre deosebire de tipul cunoscut, care obliga la un cuplaj de două macarale de tipul celor proiectate de INCEF (proiect 137.00.00).

În raza D.R.E.F. Crişana s-au montat două asemenea instalaţii şi anume: una în depozitul Stîna de Vale (I. F. Oradea), cu un traseu frînt (fig. 4) şi una în aliniament în depozitul Petru Groza (I.F. Lunca Vaşcău). Unghiul de frîngere în planul orizontal la prima instalaţie este de 20 grade. Ambele instalaţii s-au experimentat timp de doi ani şi s-a constatat o comportare corespunzătoare.

În figura 1 s-a detaliat vederea laterală a macaralei cu cablu în traseu frînt (*a*) şi vederea de sus a aceleiaşi macaral (*b*). În figura 2 s-a detaliat pilonul intermediar cu cablul purtător şi cablul de tracţiune. De asemenea, în figura 3 se poate vedea modul de ghidare a cablului de tracţiune.

În cazul acestui tip de instalaţie, cablul purtător nu este ancorat de pilonul intermediar, culisînd pe o şa de fier U (1 din fig. 2), iar cablul de tracţiune este dirijat cu ajutorul rolelor (2 din fig. 2) fixate de cleme obişnuite (3 din fig. 2).

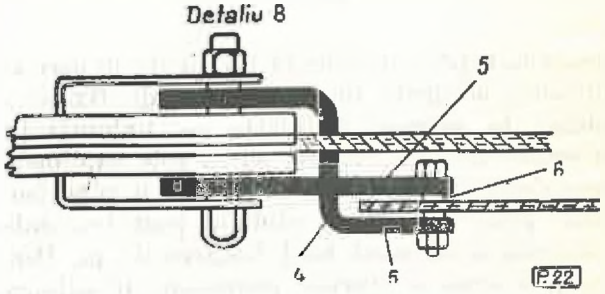


Fig. 3

Pentru a se evita frecarea cablului de tracțiune de cel purtător, rolele (2 din fig. 2) sînt situate în plane diferite și aceasta s-a realizat cu ajutorul unei bare de oțel (4 din fig. 3) de 22 mm, îndoită la 90° și care formează la capăt o ureche (5 fin fig.3), în care se introduc bolțurile (6 din fig. 3) de fixare a rolelor. În prezent instalația s-a îmbunătățit în sensul că s-au montat patru role suplimentare (două în plan orizontal și două în plan vertical) pentru culisarea cablului purtător, substituindu-se în acest mod frecarea de șa. Pentru preluarea eforturilor provocate de cabluri, cărucior cu sarcină și acțiunea vîntului, pilonul central (7 în fig. 1 și 2) s-a ancorat în spate cu două cabluri de oțel de 11 mm (8 în fig. 1) în cazul traseului în aliniament și de 14 mm în cazul traseului frînt. Unghiurile de ancorare față de sol și între cele două cabluri variază între 30 și 40°.

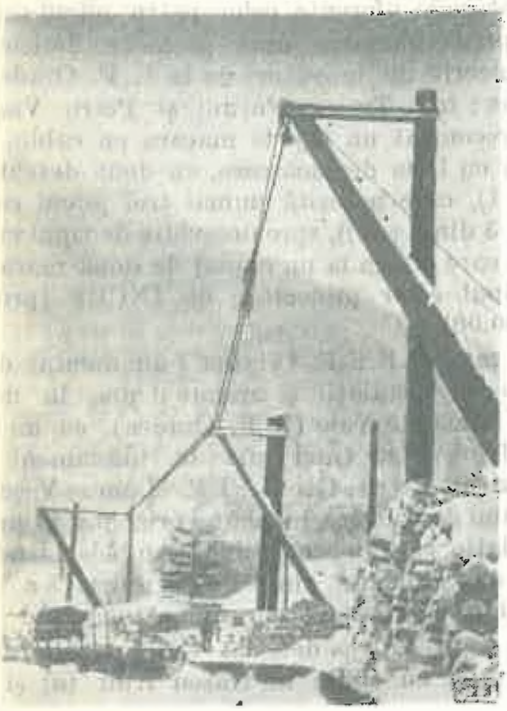


Fig. 4.

În cazul utilizării cablului purtător de 24 — — 6 × 7 — 140 (STAS 1353 — 60) sarcina teoretică de rupere a cablului este de 33 600 kgf, iar coeficientul de cablare 0,90. La un coeficient de siguranță de 3, efortul maxim admisibil în cablu este:

$$T_{max} = \frac{33\,600 \times 0{,}90}{3} = 10\,800 \text{ kgf}$$

S-a luat în calcul efortul maxim de 10 000 kgf.

Ținînd seama de influența cablului trăgător pentru menținerea căruciorului în timpul încărcării, efortul din cablul purtător va fi:

$$T = T_{max} - 2 \ Qs$$

în care Qs este greutatea sarcinii utile.

Sarcina Q, care acționează asupra cablului purtător la mijlocul deschiderii, este alcătuită din sarcina utilă Qs și sarcina căruciorului Qc, adică:

$$Q = Qs + Qc$$

Săgeata maximă admisibilă (f_{max}) se va stabili astfel:

$$f_{max} = \frac{1\,(2Q + q1)}{8T}$$

în care:

1 este deschiderea între doi piloni în m; iar $q = 2{,}4$ kgf/m — greutatea cablului purtător, pe metru liniar.

Pentru respectarea înălțimii de lucru se va lua în considerare $f_{max} = 2{,}5$ m. În concluzie se vor lua în considerare următoarele valori care vor fi introduse în formula săgeții maxime:

$f_{max} = 2{,}5$ m
$T = 10\,000 - 2Qs$
$Q = Qs + 50$
$q = 2{,}5$ kgf/m

În acest caz se va obține

$$2{,}5 = \frac{1 \times 2\,(Qs + 50) + 2{,}4 \ 1}{8\,(10\,000 - 2\,Qs)}$$

de unde va rezulta:

$$Qs = \frac{200\,000 - 100 \ 1 - 2{,}4 \ 1^2}{2 \ 1 + 40}$$

Această formulă este aplicată numai în cazul cînd se lucrează cu o singură deschidere. În cazul cînd se lucrează în ambele deschideri se va aplica aceeași formulă, cu deosebirea că săgeata de 2,5 m se va lua în considerare de 1,7 m, deoarece efortul de montaj în cablul purtător nu se modifică. În acest caz se va lua în considerare următoarea formulă de calcul:

$$Qs = \frac{136\,000 - 100 \ 1 - 2{,}4 \ 1^2}{2 \ 1 + 27}$$

În ambele formule s-a lăsat variabilă distanța între piloni (1) care se va înlocui cu valorile reale în cazul instalațiilor ce se vor lua în considerare. Prin aplicarea formulelor de mai sus se vor obţine următoarele sarcini utile maxime, în kgf:

Se va mai ţine seama şi de prescripţiile ISCIR de a nu se depăşi sarcina maximă de 1 500 kgf.

Tabela 1

Sarcina kgf	Săgeata la 1/2 m deschidere m	Deschidere între piloni, în m		
		40	50	60
Sarcina maximă utilă într-o deschidere	2,5	1 600	1 350	1 150
Sarcina maximă utilă în două deschideri	1,7	1 200	1 000	800

Pentru buna funcţionare a utilajului se va unge săptămînal şaua consolei şi cablul purtător în zona de contact, verificîndu-se concomitent starea cablului.

O problemă care va trebui însă cît mai curînd rezolvată este interpretarea prevederilor din STAS 4392—62 referitor la gabaritele de liberă trecere care sînt fixate arbitrar de direcţiile regionale C.F.R. (Regiunea Banat 2 200 mm, Regiunea Cluj 2 500 mm). În cazul cînd se va generaliza gabaritul de 2 200 mm, proiectul întocmit de INCEF va putea fi luat în considerare şi pe mai departe, iar în cazul cînd se va adopta gabaritul de 2 500 mm, întreaga instalaţie va trebui reproiectată, prevăzîndu-se console de lungimi mari, care să permită căderea sarcinii relativ la mijlocul axei longitudinale a vagonului. În prezent se întîmpină greutăţi la instalaţiile de gabarit de 2 500 mm, care influenţează negativ productivitatea muncii şi aduc prejudicii prin deteriorarea pereţilor vagoanelor, sarcina gravitînd în imediata apropiere a acestora, pe lîngă faptul că nici securitatea lucrătorilor nu este asigurată în bune condiţii datorită manipulărilor suplimentare de împingere a sarcinii. Dat fiind faptul că asemenea instalaţii vor fi încă folosite în sectorul forestier, este necesară rezolvarea grabnică a acestei probleme, precum şi întocmirea unui proiect tip pe sector pentru tipul de macara cu cablu cu două deschideri

Cazuri teratologice observate la lemnul cîinesc, liliac şi smîrdar

Ing. *R. RÖSLER*
I.R.I.L. Bistriţa

634.0 62

Importanţa economică şi practică a multor anomalii a fost semnalată de diferiţi cercetători încă din secolul al XVI-lea. Astfel, unele anomalii ale lemnului, cum ar fi lemnul măzărat şi în ochi de pasăre, din care rezultă un valoros furnir, au o deosebită importanţă în industria produselor finite din lemn. Alte anomalii sînt de un deosebit interes practic horticol, cultivîndu-se în parcuri şi grădini datorită efectului lor decorativ.

Alături de ceilalţi cercetători din ţara noastră, care au studiat probleme fitoteratologice şi silvicultorii au adus contribuţii valoroase la cunoaşterea unor anomalii, mai ales din flora dendrologică a României [2] [3] [7] [8] [9] [10].

În articolul de faţă se prezintă cîteva cazuri teratologice, unele fiind noi pentru ţara noastră, iar altele constituind probabil semnalări noi pentru ştiinţă.

Anomalii ale florilor de lemn cîinesc (Ligustrum vulgare L.*)

Din străinătate se cunosc cîteva forme de flori teratologice [6]. Din ţara noastră s-au semnalat de asemenea cîteva cazuri de flori teratologice (metatipie): trimere— $K\ (3)\ C\ (3)\ A_2G_{(\underline{2})}$; pentamere $-K(5)\ C(5)\ A_2\ G_{(\underline{2})}$ şi sinantia acestora din urmă $-K\ (10)\ C\ (10)\ A_4\ G_{(\underline{4})}$ [1].

Cazuri identice s-au observat şi la Bistriţa (leg. 22.VI.1966): flori trimere $K\ (3)\ C\ (3)\ A_2\ G_{(\underline{2})}$ şi flori pentamere $K\ (5)\ C(5)\ A_2\ G_{(\underline{2})}$ (fig. 1 b, c) Tipul trimer de floare este un caz evolutiv, iar cel pentamer un caz atavic [1].

Cazurile teratologice noi sînt următoarele:

1. *Flori hexamere de tipul*: $K\ (6)\ C\ (6)\ A_3\ G_{(\underline{3})}$ (fig. 1e).
2. *Flori hexamere de tipul*: $K\ (6)\ C\ (6)\ A_2G_{(\underline{2})}$ (fig. 1 d).
3. *Flori pentamere de tipul*: $K\ (5)\ C\ (5)\ A_4\ G_{(\underline{4})}$ care constituie un caz foarte rar (fig. 1 f).
4. *Flori dimere de tipul*: $K\ (2)C\ (2)\ A_2G_{(\underline{2})}$ (fig. 2a); cele două lacinii ale acestor flori dimere au luat naştere din concreşterea a două cîte două lacinii, afirmaţie care se bazează pe faptul că linia de sudură este perceptibil îngroşată; datorită acestei concreşteri, cele două lacinii noi formate sînt concave, astfel că floarea nu se poate deschide complet.

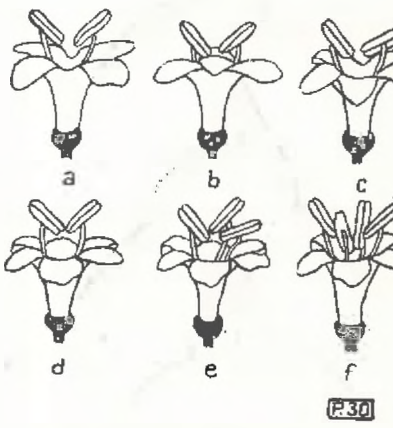


Fig. 1. *Ligustrum vulgare* L.
a — floare tipică; *b* — *f* — flori teratologice

Toate cazurile mai sus semnalate se pare că sînt necunoscute pînă în prezent pentru genul *Ligustrum* şi familia *Oleaceae*. Florile teratologice de la punctele 1, 2 şi 3 sînt cazuri atavice, pe cînd tipul dimer este un caz evolutiv. Aceste anomalii se încadrează în *metatipie*.

---

* Toate inflorescenţele care prezintă aceste anomalii au fost recoltate din gardul viu al parcului „Petru Rareş" din oraşul Bistriţa (22.VI.1966).

5. *Dedublarea laciniilor corolei* (Chorise-Penzig; Complémentation-Germain de St. Pierre)—sporirea numărului de lacinii din ciclu prin fenomenul de sciziune. S-au găsit multe flori care prezentau lacinii cu bilobare de diferite adîncimi (chorise), pînă la sciziune totală (complémentation) (fig. 2 d).

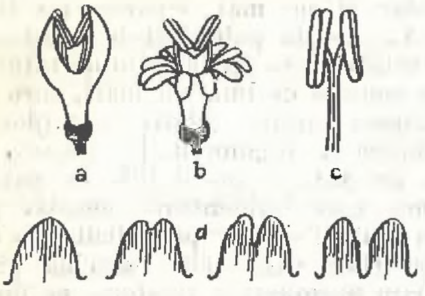


Fig. 2. *Ligustrum vulgare* L. — cazuri teratologice

Dedublarea laciniilor reprezintă unul din fenomenele care duc la flori pentamere şi hexamere de tipul $K(5)\ C(5)\ A_2\ G_{(2)}$ şi $K(6)\ C(6)\ A_2\ G_{(2)}$, afirmaţie care se bazează pe faptul că s-au găsit foarte multe flori de tip normal, laciniile prezentînd fenomenul de bilobare (fig. 2b).

6. *Coeziune* — concreşterea filamentelor a două stamine, anterele fiind separate (fig. 2 c). Se poate observa sudura mediană a celor două filamente.

Anomalii ale frunzelor de liliac (Syringa vulgaris L.).

În străinătate au fost semnalate foarte multe anomalii ale frunzelor, care constau în apariţia unor frunze *fidate* (Masters, E. de la Rue, Schlechtendal etc.), *bilobate* (Jaeger, Godron, Boulger, Kronfeld) etc. Aceste cazuri teratologice se explică ca urmare a înrudirii apropiate cu *S. persica* L., ale cărei frunze tipice sînt penat-fidate sau 3—5 lobate [6].

Un caz asemănător, a cărui apariţie este aceea explicată mai sus, s-a întîlnit la Bistriţa (30.V.1962). Exemplarul de liliac prezenta aproximativ 5% din totalul frunzelor cu lobări în treimea superioară a laminei (fig. 3).

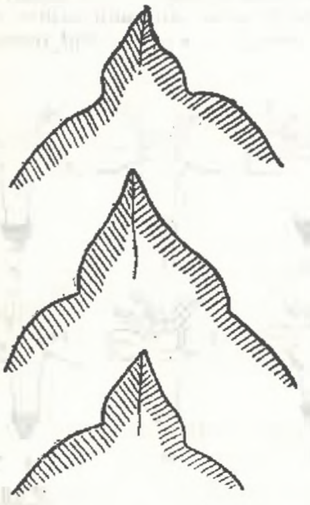


Fig. 3. *Syringa vulgaris* L. — lobarea treimei superioare a laminei

În continuare se semnalează cîteva anomalii care se datoresc însă altor cauze:

1. *Bilobarea frunzei* (fig. 4 b). S-au colectat cîteva frunze bilobate de pe un exemplar de liliac (Bistriţa, 22.VI.1966) ai căror lobi aveau aceeaşi lăţime, lungimea lobilor fiind însă diferită. Se pare că această anomalie se datoreşte creşterii mai reduse (anormale) a sectorului frunzei de la vîrf (partea terminală a nervurii principale), sub influenţa condiţiilor climatice deosebite din primăvara 1966 (luna februarie-pornirea vegetaţiei apoi scăderea bruscă a temperaturii timp de o lună).

2. *Asimetria frunzei* (fig. 4 c). Frunze cu lamina asimetrică, nervura principală nefiind în prelungirea rectilinie a peţiolului, ci prezentînd o curbare. Anomalia se datoreşte creşterilor neegale ale sectoarelor periferice ale celor două jumătăţi ale laminei şi în acest caz, identificat pe acelaşi exemplar la mai multe frunze, se poate considera ca rezultat al condiţiilor climatice nefavorabile.

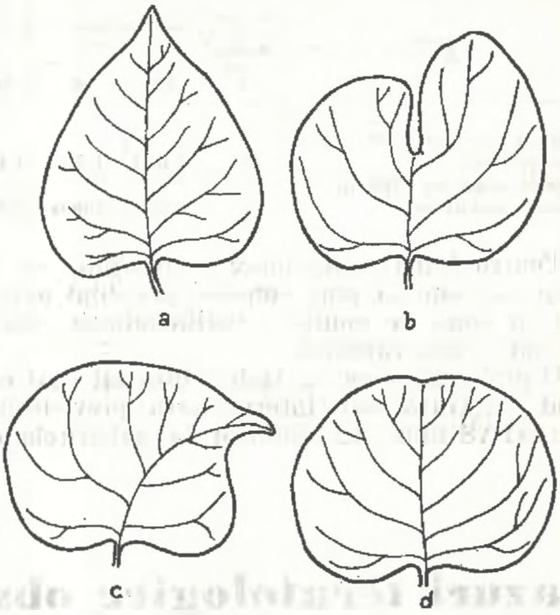


Fig. 4. *Syringa vulgaris* L.
a — frunză tipică; *b* — frunză bilobată; *c* — frunză asimetrică; *d* — frunză reniformă

3. *Frunză reniformă.* Forma tipică a frunzelor este ovată sau lat ovată. S-a găsit o lamină reniformă pe acelaşi exemplar de liliac (Bistriţa, 22.VI.1966). Această formă de abatere fundamentală de la tip se datoreşte unei creşteri reduse a zonei din vîrful laminei (fig. 4 d).

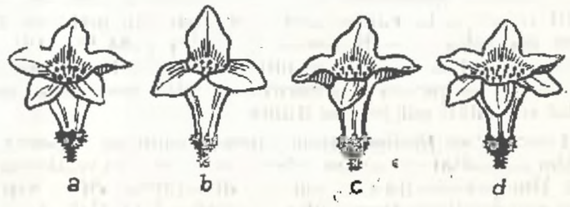


Fig. 5. *Rhododendron kotschyi* Simk.
a — floare tipică; *b* — *d* — flori teratologice

Cauza probabilă a creşterilor inegale, care a condus la aceste forme teratologice ale frunzelor, pare a avea originea în prefoliaţie (vernaţie), mugurii dezvoltîndu-se anormal datorită condiţiilor meteorologice deosebite, exercitîndu-se presiuni accidentale asupra frunzelor din mugure, fapt care a avut rezultat asupra dezvoltării ulterioare a laminei.

Anomalii ale florilor de smirdar (Rhododendron kotschyi Simk).

Din literatura de specialitate [6] se cunosc cîteva cazuri teratologice, ale speciilor genului *Rhododendron*, majoritatea referindu-se la floare. Astfel au fost găsite flori bătute (Alpi Pirinei) la speciile: *Rh. ferrugineum* L. și *Rh. hirsutum* L. Nu cunoaștem să se fi semnalat anomaliile următoare pentru psecia *Rh. kotschyi* Simk:

1. *Flori trimere*: $K(3)\ C(3)\ A_6\ G_{(3)}$, în figura 5 b.
2. *Flori tetramere*: $K(4)\ C(4)\ A_8\ G_{(4)}$ în figura 5 c.
3. *Flori hexamere*: $K(6)\ C(6)\ A_{12}\ G_{(6)}$ în figura 5 d.

Florile teratologice trimere și tetramere se pot considera cazuri evolutive, iar tipul hexamer - atavic. Toate anomaliile mai sus menționate se încadrează în *metatipie*. Exemplarele de smirdar prezentînd cazurile de mai sus au fost identificate în Munții Rodnei (Pietrosul Rodnei, 3.VII.1965), iar cazul 2 și în Munții Călimani (Pietrosul Căliman, 1964, 1965). Explicația cauzalității s-ar putea deduce din factorii microstaționali (edafici), care determină apariția fenomenului în mod perenal sau ereditar.

Exemplarele care prezintă flori cu corola avînd peste cinci lacinii pot avea importanță practică în horticultură și ameliorarea plantelor, putîndu-se obține plante cu „flore pleno", de un deosebit efect ornamental. Specia nu este cunoscută la noi în cultură decît din cîteva grădini particulare (Timișul de Jos, Brașov, Bistrița), existînd însă în unele colecții din străinătate, cum este *Arnold Arboretum*. Scoaterea speciei mai ales a exemplarelor cu flori pline din actualul său areal natural ar constitui un real cîștig pentru zonele verzi ale regiunilor înalte ale țării noastre.

BIBLIOGRAFIE

[1] Bujoreanu G. și Oprea, I. V.: *Contribuții fitoteratologice din Banat.* Studii și cercetări de biologie. Seria botanică, nr. 2, 1966, Editura Academiei R.S.R.

[2] Dumitriu-Tătăranu, I.: *Un caz de prolificație la stejar.* În: Revista Pădurilor, nr. 8, 1953.

[3] Georgescu, C. C. și colab: *Bolile și dăunătorii pădurilor.* 1957, București.

[4] Morariu, I.: *Botanică generală și sistematică.* Ediția a II-a, București.

[5] Negulescu, E. și Săvulescu, Al.: *Dendrologie.* 1957, București.

[6] Penzig, O.: *Pflanzen-Teratologie.* Bond, I — III, 1921 — 1922, Berlin.

[7] Rösler, R.: *Un interesant caz de concreștere la fag (Fagus sylvatica).* În: Revista Pădurilor, nr. 1, 1963.

[8] Rösler, R.: *Despre variabilitatea speciei Erythronium denscanis L.* „Natura", Seria biologie, nr. 2, 1962.

[9] Spîrchez, Z.: *Semnalări de anomalii la scumpie, duglas, vișin turcesc și stejar* În: Revista Pădurilor, nr. 9, 1957.

[10] Stoiculescu, Cr. D.: *Observații asupra unui caz excepțional de prolificație în masă la conurile de larice. Larix decidua Mill val. polonica (Racib).* În: Revista Pădurilor, nr. 4, 1966.

[11] * * * *Flora R.P.R.*, vol. VII, VIII, Editura Academiei R.S.R., București.

Realizări mărunte — dar utile

Ing. *AL. D. BACIU*
I.F.—Brașov

634.0.377.21

Pentru buna desfășurare a activității instalațiilor cu cablu utilizate la colectarea materialului lemnos, mecanizatorii din Întreprinderea forestieră Brașov au realizat unele îmbunătățiri de ordin tehnic, pe care le împărtășim și celorlalți lucrători din cadrul acestui important sector de activitate.

Aceste realizări au fost și continuă să fie aplicate cu deplin succes la diverse instalații cu cablu, astfel că buna lor funcționare și utilitatea lor nu mai ridică nici o problemă pentru cei care urmează a le aplica.

Necesitatea perfecționărilor care constituie obiectul acestui articol a rezultat din adaptarea funicularului rectiliniu de tip Wyssen la curbă, adaptare care a primit o rezolvare corespunzătoare în parchetul V. Tisei din sectorul de exploatare Rîșnov.

Aceste îmbunătățiri, deși sînt aplicate la funicularul tip Wyssen, au același rol, pozitiv și la funicularul Ciucaș, cu excepția direcționalului, îmbunătățind prin aceasta și o serie de operațiuni de instalare și exploatare a acestuia.

1. Direcționalul la căruciorul alergător Wyssen

Acest dispozitiv este impus din două considerente importante și anume: reducerea culoarului de deschidere a liniei de la 10—12 m la 3—5 m, mai ales în cazul arboretelor tinere și de rășinoase, și obligativitatea menținerii sarcinii utile paralelă cu traseul funicularului, eliminîndu-se prin aceasta și eforturile dinamice neprevăzute, care apar pe traseu și care pot periclita rezistența întregii instalații.

Dispozitivul, așa cum se prezintă schematic în figura 1, este simplu, se confecționează în orice atelier din materiale recuperate și se compune dintr-o rolă cu diametrul de aproximativ 80 mm și grosimea de 20—30 mm, care se rotește pe rulmenți (203) în jurul unui bolț cu diametrul de 17 mm și este fixată între două laterale din fier lat de 200×40 × 10 mm, de care se prinde cablul ciorchinar.

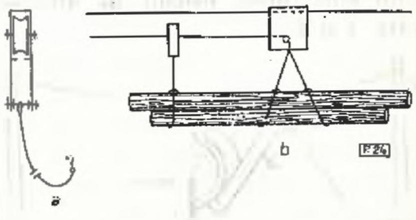


Fig. 1.

2. Suportul pentru curbă (stînga și dreapta)

Acești suporți sînt cei normali de tip Wyssen, la care s-au adus minime modificări și anume: lama s-a scurtat la 50 cm, i s-a imprimat o curbură între 5 și 10°, iar în locul rondelei fixate prin patru șuruburi s-a introdus în capul brațului suportului pentru fixarea lamei un șurub central. De asemenea, pentru a rezista la acțiunea excentrică a cablului purtător, pe marginea exterioară a ulucului s-a sudat o bandă metalică.

Pentru menţinerea suportului în poziţie verticală, acesta a fost ancorat, printr-un cablu cu diametrul de 11 mm ca în fig. 2, de cablul transversal. Un capăt al cablului este fixat printr-un orificiu de întăritura suportului, iar celălalt de cablul transversal prin două brăţări, sau se ancorează în linie orizontală direct de pilon (linia punctată din figura 2).

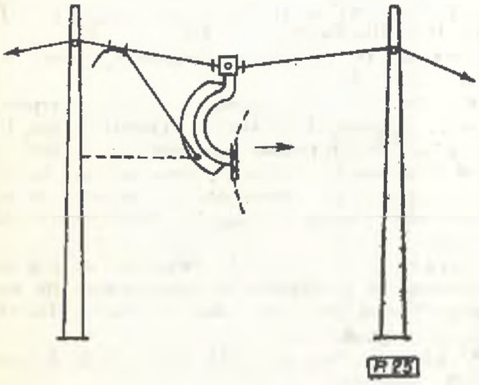


Fig. 2.

Acest sistem de montare a suportului în curbă, pe lîngă faptul că este simplu şi nu necesită nici o cheltuială suplimentară, este mult mai indicat decît suportul în potcoavă din dotaţia funicularului Ciucaş şi pentru faptul că este la dispoziţia instalatorului în orice moment, confecţionîndu-l singur şi este mai uşor la transportul cu braţele.

Suportul este menţinut în punctul respectiv al cablului transversal prin limitarea lui prin două brăţări fixate pe acest cablu.

În ceea ce priveşte curba spre stînga, s-au aplicat cu rezultate bune două sisteme de ancorare a suportului (fig. 3 şi 4).

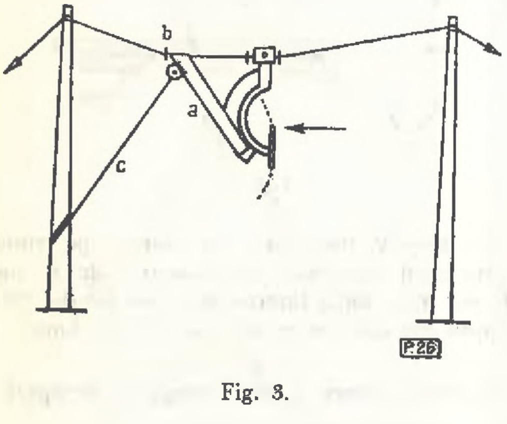


Fig. 3.

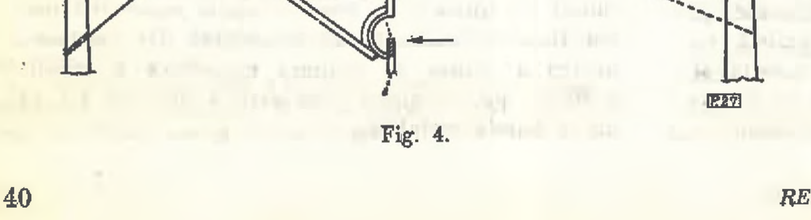


Fig. 4.

Sistemul din figura 4 necesită material mai mult şi trebuie transportat în cazul utilizării braţelor, demontat în trei părţi : suportul, traversa şi contrafişa; în schimb este foarte sigur şi poate fi utilizat şi în cazul suporţilor de presiune, cum vom arăta mai jos.

În ceea ce priveşte sistemul de ancorare din figura 3 este mai simplu şi mai expeditiv. Acest sistem conţine o contrafişă metalică din fier U sau V de aproximativ 80 × 80 × 150 cm (a), fixată la suport cu un bulon cu diametru de 20 mm, iar capătul de la cablul transversal este prins de acesta prin patru şuruburi şi limitată cursa de alunecare spre pilon printr-o brăţară (bridă) (b) şi în acelaşi timp ancorat printr-un cablu cu diametrul de 15 mm (c), la un punct de pe pilon cît mai apropiat de sol.

Furca suportului de pe cablul transversal este menţinută în poziţie normală de cele două brăţări care o încadrează.

Al doilea dispozitiv utilizat şi care serveşte şi ca suport de presiune se compune dintr-o şină metalică de 2,5 m, pe care sînt montate — ca în figura 4 — două role la capete, pentru alunecarea pe cablul transversal, iar la mijloc sudate două plăci metalice cu dublu rol : de a mări rezistenţa la încovoiere a şinei şi de a fixa suportul căruciorului în partea inferioară.

Capetele barei sînt fixate prin două cabluri cu diametrul de 11 mm de arborii piloni, în sens opus, ca în figură, iar suportul este menţinut în poziţie verticală de către o contrafişă metalică.

3. Suportul de presiune

Acest suport, care este impus în anumite cazuri cînd unghiul de frîngere este negativ şi nu există posibilităţi practice de remediere, suportul fiind smuls de cablul purtător, în cazul funicularului Wyssen nu poate fi utilizat cu rezultate satisfăcătoare (numai cel din figura 4).

Utilizînd suportul potcoavă după modelul garniturii Ciucaş se produc defecţiuni de funcţionare pentru faptul că ancorele care solidarizează suportul de sol au un unghi mic la nivelul suportului şi o mică balansare a sarcinii în plan orizontal, tinde să o lovească sau chiar să se oprească în aceste ancore. Pentru aceasta s-a utilizat dispozitivul din figura 4, cu singura deosebire că i s-a aplicat o lamă rectilinie cu siguranţa pentru fixarea cablului purtător pe lamă mai rezistentă, iar capetele şinei sînt fixate amîndouă pe arborii piloni, simetric spre sol, pentru a anula forţa de smulgere. În figura 4 s-a reprezentat aceasta prin linia frîntă.

4. Rola de protecţie a cablului trăgător în unghi

La funicularele instalate în curbă, fie Ciucaş, fie Wyssen, această rolă prezintă o deosebită importanţă pentru buna funcţionare a instalaţiei şi pentru protejarea uzurii cablului trăgător.

În felul cum a fost rezolvată această problemă (prin dispozitivul primit cu garnitura Ciucaș) prezintă unele dezavantaje. În primul rînd este greu de manipulat, este complicat de confecționat și este costisitor ca valoare. Dintre toate aceste dezavantaje vom arăta doar că, în urma frecării, cablul trăgător taie în punctul de îmbinare ale celor două rulouri un făgaș care imobilizează ruloul, adîncește în continuare făgașul, care la rîndul său distruge cablul trăgător în foarte scurt timp.

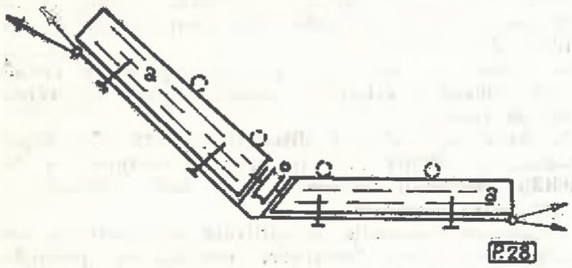


Fig. 5.

În figura 5 se redă schematic un dispozitiv care elimină toate dezavantajele amintite și se comportă foarte bine în cazul traseelor curbe.

Între două plane înclinate metalice, căptușite cu lemn rotund (*a*) se montează o rolă de cărucior pe care alunecă prin rostogolirea rolei cablul trăgător.

Pînă la instalarea cablului trăgător pe rolă, acesta oscilează de cîteva ori pe respectivele plane înclinate, fapt care nu necesită montarea ruloului metalic.

Cele două capete ale dispozitivului sînt ancorate de arbori prin cabluri și întinzătoare necesare la reglarea exactă a rolei în punctul cel mai indicat al traseului din curbă, astfel ca oscilarea pe planele înclinate să fie minimă.

Dispozitivul se poate monta fie pe sol, fie la oarecare înălțime de sol.

5. Adaptarea brațelor încuietoare la căruciorul Wyssen

Faptul că brațele încuietoare nu rezistă la șocurile puternice produse la contactul cu brațul suportului, cărucioarele alergătoare tip Wyssen lucrează fără aceste brațe, din care cauză sînt expuse căderii de pe cablu cu toate consecințele ce decurg din această cădere. Faptul este urmarea unei izbiri prea puternice a brațului suportului în aripioarele de siguranță, din care cauză s-a procedat la modificarea razei de curbură a aripioarelor, conform figurei 6.

În acest scop s-a dat o nouă formă a brațelor încuietoare, care elimină izbirea cu șoc a celor două elemente de contact. Prin faptul că s-a eliminat porțiunea hașurată, s-a scurtat și nervura interioară (*a*) care conduce aripioara la ridicare și coborîre, astfel că la ridicare iese din locașul ei din urechea de pe peretele de sus al căruciorului (*b*).

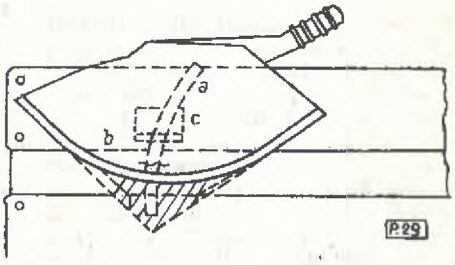


Fig. 6.

Pentru a se elimina aceasta, deasupra urechii conducătoare a nervurii s-a sudat o placă verticală (*c*) egală cu lungimea nervurii scurtate și aceasta nu permite ca să scape nervura.

Realizînd modificările de mai sus, s-a asigurat o funcționare normală a brațelor încuietoare și s-a evitat căderea căruciorului.

★

Prezentînd cîteva din realizările aplicate cu rezultate pozitive la instalațiile cu cablu din I. F. Brașov, avem convingerea că aducem o contribuție modestă dar utilă pentru mecanizatorii din sectorul forestier.

De asemenea, considerăm că prin însușirea acestor îmbunătățiri se pot revizui și anumite dispozitive din garnitura Ciucaș, simplificîndu-se sau chiar eliminîndu-se unele din ele (suporții potcoavă, dispozitivul de ghidare a cablului trăgător în curbă), ceea ce ar duce la simplificarea operațiilor de instalare, la îmbunătățirea exploatării funicularelor și la reducerea prețului de cost al garniturii respective.

Cronică

DIN ACTIVITATEA C.N.I.T.

Ședință de analiză a revistelor tehnice editate de M.E.F. și C.N.I.T.

În ziua de 5 decembrie 1966 s-a ținut în sala de colegiu a M.E.F. o ședință organizată de Secția de economie forestieră din cadrul Consiliului Național al Inginerilor și Tehnicienilor din R. S. România avînd la ordinea de zi analiza revistelor tehnice editate de M.E.F. și C.N.I.T.

Au participat tov. conf. ing. OLIVIU RUSU, vicepreşedinte al Consiliului Naţional al Inginerilor şi Tehnicienilor din R. S. România şi membrii secţiei de economie forestieră din C.N.I.T.

Participanţilor li s-a difuzat în prealabil dările de seamă detailate asupra activităţii celor trei reviste tehnice („REVISTA PĂDURILOR", „INDUSTRIA LEMNULUI" şi „MOBILA" inclusiv „Suplimentul Mobila"). Ca o bază de discuţie tov. ing. E. COSTIN directorul C.D.F., a prezentat o informare de sinteză asupra activităţii celor trei reviste şi un plan de măsuri pentru îmbunătăţirea în continuare a activităţii revistelor respective.

La discuţii au participat în ordine:

Tov. dr. ing. GH. MARCU — director ştiinţific, I.N.C.E.F., tov. ing. MAGHIAR LUDOVIC — secretarul secţiei de economie forestieră C.N.I.T., tov. ing. N. IVĂNESCU, I.S.P.F. — tov. ing. I. AL. FLORESCU, — inginer şef I.S.P.F., tov. ing. A. FUCHS — directorul direcţiei tehnice M.E.F., tov. conf. ing. O. RUSU vicepreşedinte al C.N.I.T. şi tov. conf. N. ŞT. DUMITRESCU — preşedintele secţiei de economie foresteiră C.N.I.T. Discuţiile au fost foarte vii, s-au analizat temeinic conţinutul, forma de prezentare şi eficienţa celor trei reviste, şi s-au făcut numeroase propuneri de îmbunătăţire în activitatea revistelor.

Dăm mai jos sinteza dării de seamă şi măsurile de îmbunătăţire stabilite:

În informarea prezentată se analizează orientarea în ansamblu şi liniile directoare în activitatea revistelor, arătîndu-se în ce măsură revistele tehnice au reflectat problemele majore ce stau în faţa sectorului şi au contribuit la introducerea şi extinderea progresului tehnic în producţie, au popularizat şi generalizat realizările deosebite obţinute în activitatea ştiinţifică, proiectări, producţie şi învăţămînt.

Se analizează în ce măsură s-au acoperit toate domeniile de activitate din sectorul forestier, prezentîndu-se tabelar numărul şi proporţia articolelor pe fiecare domeniu, din care rezultă încă o acoperire insuficientă a unor domenii (proiectarea, construcţia şi întreţinerea drumurilor forestiere, mecanizarea lucrărilor de exploatare, protecţia muncii şi lipsa aproape totală a articolelor într-un domeniu foarte important şi actual ca „organizarea ştiinţifică a producţiei" etc.).

Se exemplifică articole care cuprind soluţii aplicabile imediat în producţie, articole care contribuie la rezolvarea teoretică a unor probleme importante cu caracter practic, articole care reflectă experienţa tehnică şi ştiinţifică de peste hotare, articole care contribuie la precizarea tendinţelor în dezvoltarea diferitelor domenii ale economiei forestiere.

Se apreciază nivelul tehnic şi ştiinţific al articolelor, constatîndu-se un progres simţitor faţă de trecut, neputîndu-se semnala articole slabe sau fără concluzii pentru producţie.

Se remarcă marea diversitate a rubricilor începînd cu articole originale, „din experienţa întreprinderilor", „din experienţa tehnico-ştiinţifică pe plan mondial", „invenţii şi inovaţii", „să cunoaştem maşinile produse în ţară", „aportul cercetărilor uzinale", „din activitatea C.N.I.T.", „prezenţe româneşti peste hotare", „recenzii", „revista revistelor" etc.

Din punct de vedere al volumului se relevă existenţa unor articole prea lungi în special la „Revista Pădurilor", unele ajungînd pînă la 24 pagini dactilografiate. Se analizează structura colaboratorilor constatîndu-se o sporire a autorilor din producţie la revista Industria Lemnului şi o scădere relativă la Revista Pădurilor, respectiv creşterea corespunzătoare a colaboratorilor din domeniul cercetărilor ştiinţifice. Totodată se arată însă că toate articolele cercetărilor ştiinţifici sînt axate pe soluţii practice insistîndu-se pe concluziile cercetărilor ştiinţifice, şi mai puţin pe partea teoretică. Se arată măsurile întreprinse de colectivele de redacţie şi se recomandă acordarea unui sprijin mai intens de către comisiile de ingineri şi tehnicieni din întreprinderi în mobilizarea autorilor din producţie.

Se menţionează participarea unor personalităţi din străinătate cu articole la revistele tehnice şi necesitatea lărgirii colaborării celor trei reviste cu principalele reviste de specialitate din străinătate, la schimburi de articole şi recenzii reciproce.

Se prezintă conţinutul numerelor speciale, reţinîndu-se avantajul acestora: asigură o informare multilaterală şi exhaustivă a specialiştilor într-o anumită problemă. Se recomandă însă ca numărul problemelor ce fac obiectul unor asemenea apariţii să fie mai mare, dar să nu cuprindă tot numărul revistei.

Se relevă îmbunătăţirea continuă a formei de prezentare a celor trei reviste sub raport grafic (tehnoredactare, hîrtie) care situează revistele noastre şi sub acest aspect, la nivelul celor mai bune reviste de specialitate din străinătate.

Se remarcă de asemenea apariţia regulată a revistelor ca urmare a activităţii intense depusă de secretariatul de redacţie.

Pe baza raportului şi discuţiilor purtate se degajă următoarele măsuri mai importante, destinate a îmbunătăţi conţinutul revistelor şi a mări eficienţa lor în sprijinirea sectorului;

— sporirea numărului de articole privitoare la construcţia drumurilor forestiere, exploatarea pădurilor, organizarea ştiinţifică a producţiei, protecţia muncii, produse accesorii etc.;

— orientarea cu precădere spre probleme de adîncirea diversificării produselor, reducerea consumurilor specifice la lemn şi îmbunătăţirea calităţii produselor;

— acordarea unei atenţii mai mari articolelor privind progresul tehnic şi în special tendinţelor moderne în domeniul aplicării izotopilor radioactivi, selecţiei şi ameliorării speciilor forestiere, programării liniare, optimizării, automatizării etc.;

— sporirea numărului de articole care să generalizeze experienţa pozitivă a întreprinderilor şi fruntaşilor în producţie;

— organizarea unor discuţii în coloanele revistelor în problemele cercetării ştiinţifice, în lumina ultimelor documente de partid şi de stat şi semnalarea permanentă a principalelor cercetări ştiinţifice realizate în institutele noastre;

— ridicarea continuă a nivelului tehnico-ştiinţific al articolelor publicate, asigurîndu-le caracterul specific de articol de revistă tehnică de mare circulaţie, respectiv: simplitatea expunerii şi accesibilitatea, îmbinată cu cea mai mare concretizare a materialelor şi autenticitatea ştiinţifică; articolele să nu conţină generalităţi, nu principii generale ci indicaţii absolut clare în condiţii concrete date;

— aprofundarea tratării aspectelor economice în cadrul articolelor tehnice justificînd temeinic soluţiile propuse şi indicînd măsuri practice pentru punerea în aplicare a concluziilor ce rezultă din articol;

— publicarea mai frecventă în reviste a aspectelor din activitatea din trecut în domeniile: silvicultură, exploatarea pădurilor, vînătoare şi industria de prelucrare a lemnului (acţiuni, iniţiative, oameni), care să servească la informarea tinerii generaţii asupra tradiţiilor noastre în aceste domenii. Este necesar să colaboreze la această rubrică în special cadrele mai în vîrstă care au contribuit personal sau care cunosc numeroase aspecte din trecutul silviculturii româneşti;

— îmbogăţirea rubricii de documentare la Revista Pădurilor cu „Noutăţi tehnico-economice pe plan mondial";

— prezentarea cu regularitate în reviste a utilajelor din domeniul forestier realizate în ţara noastră;

— reflectarea mai susţinută în coloanele revistelor şi în special în Revista Pădurilor a activităţii comisiilor de ingineri şi tehnicieni în întreprinderi prin publicarea manifestaţiilor ce au loc în întreprinderi şi instituţii, la rubrica „Din activitatea C.N.I.T.";

— continuarea publicării de numere speciale consacrate unor probleme de mare actualitate, prevăzute în planul de stat;

— sporirea capacității revistelor și mărirea varietății materialelor prin reducerea volumului de pagini la articol, respectiv eliminarea generalităților, punerii în temă și părților teoretice neesențiale și ilustrarea în schimb a articolelor cu figuri, schițe și grafice;

— să se scurteze timpul de la depunerea materialelor în redacție și pînă la publicarea lor în revistă;

— să se mărească exigența la constituirea sumarelor, îmbunătățirea controlului științific al articolelor și asigurarea participării mai active a tuturor membrilor comitetelor de redacție la activitatea revistelor în ceea ce privește orientarea revistelor, colaborarea și angrenarea celor mai competenți autori din sector, obținerea de materiale la rubricile la care răspund cît și asigurarea nivelului științific articolelor ce le recomandă a fi publicate;

— sporirea colaboratorilor din producție printr-o îmbunătățire a activității colectivelor de redacție, prin acordarea unui sprijin mai efectiv de către comisiile de ingineri și tehnicieni din întreprinderi și prin numirea de corespondenți voluntari la întreprinderile din țară;

— angrenarea în calitate de colaboratori a unor personalități din țară și străinătate pentru probleme specifice cît și domenii conexe;

— organizarea de analize periodice ale activității revistelor pe plan regional cu participarea unui număr cît mai mare de cititori;

— intensificarea relațiilor de colaborare cu alte reviste din țară și străinătate atît prin trimeterea cît și primirea de articole pentru publicare și recenzii reciproce pentru materialele ce interesează cititorii revistelor respective.

★

În continuarea ședinței au mai urmat încă două puncte la ordinea de zi și anume:

— „Studii și propuneri privind reducerea ponderii lucrărilor de construcții și montaj la investiții pentru întreprinderile de prelucrarea lemnului", prezentat de ing. I. Al. Florescu;

— plan de manifestări științifice pentru anul 1967 și 1968—1970.

În urma discuțiilor s-a hotărît ca studiul prezentat de tov. ing. I. Al. Florescu să fie multiplicat la C.D.F. și difuzat la un mare număr de specialiști și instituțiilor interesate, iar planul de manifestări științifice pentru 1967 și 1968—1970 s-a definitivat precizîndu-se temele, datele și responsabilitățile.

E. C.

Sesiune de comunicări științifice la Facultatea de silvicultură din Brașov

Dr. ing. *D. PARASCAN*
Ing. *U. NEAGU*
Institutul politehnic Brașov

634.0.946.2:634.0.945.31

În intervalul 21—30 decembrie 1965, într-un cadru sărbătoresc prilejuit de hotărîrea înființării Consiliului Național al Cercetării Științifice, s-a desfășurat la Facultatea de silvicultură din Brașov sesiunea de comunicări științifice a cadrelor didactice, abordîndu-se atît teme cu caracter fundamental cît și teme cu caracter aplicativ.

Sesiunea de comunicări s-a desfășurat sub forma unor conferințe științifice pe catedre. Discuțiile purtate au scos în evidență valoarea temelor rezolvate și unele rezultate remarcabile obținute pe linia cercetării științifice pusă în slujba sectorului forestier, cercetare desfășurată în paralel cu activitatea didactică de pregătire a viitorilor ingineri silvici. În cele ce urmează se trec în revistă referatele prezentate, pe domenii de activitate, făcîndu-se o succintă prezentare a conținutului lor.

DINTRE TEMELE CU CARACTER SILVOBIOLOGIC relevăm pentru început lucrarea elaborată de prof. dr. docent *E. G. Negulescu*, intitulată: *O cale expeditivă de folosire a tipologiei în gospodărirea diferențiată a pădurilor.* Pornind de la constatarea că în producție nu se poate lucra diferențiat pe cele peste 300 tipuri de pădure cunoscute, autorul relevă posibilitatea de folosire în fiecare formație a numai trei grupe de stări de vegetație în scopul unei gospodăriri diferențiate a pădurilor.

Date valoroase pentru practica tăierilor succesive sînt aduse în lucrarea: *Posibilitatea de recuperare a semințișului natural de fag vătămat prin aplicarea tăierilor succesive* (prof. dr. docent *E. G. Negulescu*, asist. *S. Tudor*, asist. *Gh. Moldoveanu* și asist. *D. Tîrziu*). Din cercetările întreprinse în mai mulți ani la rînd, în mai multe variante și în stațiuni de diferite altitudini, rezultă că semințișul de fag vătămat poate fi recuperat cu respectarea anumitor condiții.

Întrucît codrul grădinărit este unul din tratamentele ce se urmărește a fi extinse atît în pădurile de producție cît și în cele de protecție, s-au luat în studiu: *Condițiile bioecologice ale suprafețelor de codru grădinărit din masivul Postăvarul* (prof. dr. docent *E. G. Negulescu*, asist. *S. Tudor* și asist. *D. Tîrziu*). Pe baza datelor obținute s-au stabilit condițiile cele mai adecvate de aplicare a acestui tratament dîndu-se indicații în final și asupra modului de extindere a lui în alte condiții similare.

În legătură cu cunoașterea specificului biologic și ecologic al unor specii forestiere au fost prezentate mai multe teme, dintre care se pot aminti: *Bradul în zona șisturilor cristaline și a flișului paleogen* (conf. dr. ing. *V. Stănescu*), în care se analizează comportarea bradului în zonele de gresii și șisturi cristaline, pe soluri afinate, permeabile cu drenaj normal, datele fiind utile la elaborarea unor măsuri silvotehnice în diferite sectoare carpatice de brădete; *Ecologia regenerării bradului* (conf. dr. ing. *V. Stănescu*), în care s-a urmărit regenerarea bradului în raport cu factorii ecologici (lumină, însușirile solului etc.), scoțîndu-se în evidență și particularitățile regenerării acestei specii prin aplicarea diferitelor tratamente; *Ecotipuri valoroase de molid din jurul orașului Brașov* (conf. *Al. Săvulescu*, șef lucr. *A. Negruțiu*, prep. *Gh. Văcaru*), în care se delimitează variabilitatea populației din stațiunea cercetată, iar în cadrul populației sînt alese formele cu însușiri superioare pentru a fi multiplicate în producție precum și *Cercetări privind regimul de apă al plantelor lemnoase din făgetele de la Babarunca* (Ocolul silvic Săcele), șef lucr. *D. Parascan*, șef lucr. *M. Marcu*, asist. *V. Lambrino*, prep. *M. Loga*.

Pe baza unor cercetări fiziologice, fitopatologice și entomologice se aduc precizări în legătură cu sensibilitatea față de gazele toxice a speciilor lemnoase din jurul Combinatului chimic „Victoria", prin lucrarea: *Comportarea plantelor lemnoase față de gazele toxice industriale de la Combinatul chimic Victoria (Făgăraș)* (conf. *N. Precup*, șef lucr. *D. Parascan, asist. O. Marcu*, asist. *V. Lambrino*, prep. *C. Dumitrescu*).

De asemenea, pe baza analizelor biochimice a dinamicii hidraților de carbon și a apei, se aduc unele precizări în legătură cu starea de repaus și dobîndirea rezistenței la ger a mugurilor care sînt tratate în lucrarea: *Contribuții la cunoașterea dinamicii hidraților de carbon din muguri* de *Acer platanoides* L. în timpul repausului vegetativ (șef lucr. *D. Parascan*).

Un aport prețios la cunoașterea stațiunilor forestiere și a vegetației este adus de lucrările: *Cercetări fitocenologice în făgetele de pe Măgura Codlei* (prof. dr. docent *I. Morariu*, asist. *P. Ularu* asist. *E. Lungescu*, prep. *M. Danciu*), în care se prezintă asociațiile vegetale identificate și descrise în cadrul acestei unități fizicogeografice; *Cercetări asupra condițiilor climatice din masivul Postăvarul* (șef lucr. *M. Marcu*), în care se aduc unele date privind raionarea topoclimatică a acestui masiv muntos în legătură cu distribuția vegetației forestiere, precum și lucrarea: *Contribuții la cunoașterea depozitelor de cuvertură din teritoriul periglaciar, pleistocen Würmian și a solurilor formate pe ele în munți și pe piemonturile Țării Bîrsei* (conf. dr. ing. *C. Păunescu*), în care se tratează caracterul diferitelor tipuri depozite de cuvertură pleistocene și se fac recomandări privind corelarea studiului stațiunilor forestiere cu aceste depozite.

În lucrarea: *Regenerarea fagului în urma aplicării tăierilor rase în benzi* (șef lucr. *I. Creițaru*, șef. lucr. *A. Negruțiu* și prep. *Gh. Văcaru*) s-a urmărit posibilitatea diseminării jirului în benzile tăiate ras precum și dezvoltarea ulterioară a plantulelor.

Cercetări valoroase au fost întreprinse și în domeniul protecției pădurilor concretizate în lucrările: *„Experimentări privind combaterea larvelor de cărăbuș (Melolontha melolontha* L.) cu ajutorul ciupercii *Beauveria bassiana (Bals) Vuill"* (conf. dr. *I. Tudor*, asist. *O. Marcu*, prep. *C. Dumitrescu*), în care se fac precizări în legătură cu metodica folosirii biopreparatelor la combaterea dăunătorilor din sol: *Biologia dăunătorului Neodiprion sertifer Geoffr și stabilirea unor elemente necesare prognozei* (conf. dr. *I. Tudor*, asist. *O. Marcu*), în care s-a studiat biologia dăunătorului semnalat pentru prima dată la noi în țară, datele servind pentru combatere și prognoză, în măsura în care dăunătorul s-ar extinde, precum și *O metodă ușoară de stabilire a prognozei insectei Limantria dispar* L. (asist. *O. Marcu*), în care, pe baza fecundității determinate indirect din volumul mediu al pupelor femele s-a elaborat o metodă practică de stabilire a prognozei acestei insecte.

Interesante și de utilitate practică cinegetică sînt cercetările în cadrul temei: *Stabilirea sporului anual la căprior* (șef lucr. *A. Duda*, prep. *I. Boghez*). În vederea elaborării unui complex de măsuri pentru valorificarea rațională a vînatului s-a stabilit sporul anual și pierderile la căprior în cuprinsul cîtorva fonduri cinegetice, în anii 1963, 1964 și 1965.

IN DOMENIUL SILVOTEHNICII au fost rezolvate probleme teoretice și practice strîns legate de dezvoltarea sectorului forestier. Astfel, unele teme au fost rezolvate pe bază de convenție cu INCEF sau cu D.R.E.F. Brașov. Dintre acestea au fost prezentate în sesiune: *Contribuții la cunoașterea procesului de înflorire și fructificație la pinul silvestru* (prof. dr. ing. *I. Damian*, asist. *F. Negruțiu*, asist. *E. Beldeanu*, prep. *Gh. Florescu*), lucrare în care se studiază distribuția lujerilor vegetativi și fertili în coroana arborilor ca și raportul lor numeric și dimensional, datele fiind necesare în evoluarea și stimularea fructificației și *Cercetări privind mecanizarea lucrărilor de pregătire a terenului pentru împădurit în regiunea de deal* (asist. *I. Popescu*, prep. *S. Mihai*), în care se studiază în paralel mai multe metode de împădurire mecanizată, prin utilizarea diferitelor variante tehnologice, punîndu-se bazele unei noi tehnologii de lucru pentru cazul utilizării motoburghiilor la foratul gropilor de plantat.

Date interesante pentru practică aduc și lucrările: *Cercetări privind stimularea semințelor de pin strob* (asist. *F. Negruțiu*), în care se prezintă rezultatele privind capacitatea de germinație a semințelor de pin strob tratate cu ultrasunete și stimulenți de creștere și *Cercetări biometrice asupra conurilor și semințelor de pin strob* (asist. *F. Negruțiu*), prin care se aduc valoroase contribuții în legătură cu variabilitatea producției și calității semințelor de pin strob în funcție de poziția lor în arbore. Precizări în legătură cu introducerea tehnicii noi în lucrările de cultură forestieră aduce lucrarea *Contribuții la studiul însușirilor aerodinamice ale semințelor de rășinoase* (conf. *V. Chiru*), în care se stabilesc valorile medii și limită ale vitezei critice și coeficientul de plutire pentru semințele de molid, pin silvestru, pin negru și larice, în scopul proiectării și exploatării unor mașini de curățit-sortat semințe.

In DOMENIUL AMELIORAȚIILOR ȘI AL CORECȚIEI TORENȚILOR s-au prezentat lucrări de reală utilitate pentru teoria și practica forestieră, printre care pot fi amintite: *Cercetări privind clasificarea tipologică și ameliorarea terenurilor alunecătoare* (șef lucr. *I. Ciortuz*), în care se expun criteriile de clasificare și unitățile taxonoxmice ale terenurilor alunecătoare și *Contribuții la precizarea tipurilor de torenți din bazinul superior al Argeșului* (șef lucr. *V. Pîrău*), în care se prezintă clasificarea taxonoxmică a 439 unități elementare, grupate în 39 tipuri de torenți, 17 genuri, 7 formații și 4 districte de torenți.

Aspecte interesante în probleme de baraje și hidrologie sînt redate în lucrarea: *Cercetări privind evoluția concepțiilor și metodelor în domeniul corecției torenților din Republica Socialistă România* (prof. *S. Munteanu*, ing. *R. Gașpar*, ing. *P. Abagiu*). În sprijinul lucrărilor de proiectare în domeniul corecției torenților s-au elaborat lucrările: *Contribuții la dimensionarea grafo-analitică a canalelor trapezoidale folosite în amenajarea torenților* (prof. *S. Munteanu*, conf. *M. Vidrașcu*, șef lucr. *V. Pîrău* și prep. *M. Bîră*) și *Nomograme pentru calculul numărului Froude* (prof. *S. Munteanu*, conf. *M. Vidrașcu*, șef lucr. *V. Pîrău*).

PE LINIE DE TAXAȚIE ȘI AMENAJAMENT, date cu mare valoare teoretică și practică au fost prezentate în lucrarea: *Cercetări privind procedeele de determinare a creșterii în volum a arboretelor* (prof. *Tr. Popovici*, șef lucr. *O. Popescu*, asist. *L. Băcilă*, asist. *V. Popescu*), în care se prezintă trei metode moderne de determinare a creșterii în volum a arboretelor, pe baza unui număr mare de măsurători efectuate în 38 suprafețe experimentale în molidișuri și făgete, iar în lucrarea: *Probleme metodice privind amenajarea pădurilor de interes social* (porf. dr. *N. Rucăreanu*, *asist. I. Leahu*), pe baza unor studii întreprinse în anii 1963—1964 se ajunge la stabilirea unor criterii de organizare care să satisfacă mai bine atît interesele sociale cît și cele economice.

Colectivul Catedrei de amenajament și topografie, preocupîndu-se de rezervațiile didactico-științifice, a prezentat cu ocazia acestei sesiuni referate interesante în legătură cu stadiul cercetărilor amenajistice în cadrul acestor rezervații.

ÎN DOMENIUL EXPLOATĂRILOR, TRANSPORTURILOR ȘI CONSTRUCȚIILOR FORESTIERE s-au efectuat de asemenea cercetări multiple. Avînd un pronunțat caracter de cercetare unele lucrări prezentate aduc contribuții valoroase prin concluziile desprinse în urma observațiilor îndelungate și a măsurătorilor de teren.

Pe linia introducerii metodelor noi și a creșterii productivității muncii în proiectare, o preocupare mai veche a constituit-o posibilitatea utilizării fotogrammetriei. Rezultatele obținute în ceea ce privește folosirea tehnicii fotogrammetrice în trasarea drumurilor forestiere au fost comunicate în lucrarea: *Cercetări privind utilizarea fotogrammetriei în domeniul proiectării instalațiilor de transport* (prof. *A. Russu*, conf. *R. Bereziuc* șef lucr. *N. Boș*, asist. *A. Kiss*, asist. *N. Vătășan*, ing. *I. Mădăraș*). În vederea îmbunătățirii metodelor de calcul și a creșterii preciziei, în lucrarea *Unele probleme de precizie privind calculul punctelor prin metoda celor mai mici pătrate — variația coordonatelor* (prof. *A. Russu*, șef lucr. *N. Boș*. asist. *A. Kiss*) s-au stabilit precizia necesară determinării punctelor de plecare (provizorii în cazul acestei metode) și utilizarea ecuației în „i" în toate punctele sau numai în cele noi.

În tema *Cercetări privind concordanța între proiectare și execuție la mișcarea terasamentelor în cazul execuției mecanizate* (conf. *R. Bereziuc*, asist. *Gh. Pascu*, asist. *I. Kruch*, prep. *V. Neagu*) se analizează, în baza unor măsurători efectuate pe teren, modul în care sînt respectate prevederile proiectelor în cazul drumurilor executate cu buldozerul. De asemenea, ca urmare a unor observații și constatări referitoare la comportarea sistemelor rutiere utilizate pe drumurile forestiere Buda—Cislău și Odobești—Poienița, în lucrarea *Cercetări privind comportarea mixturilor asfaltice la drumurile forestiere* (șef lucr. *Gh. Ionașcu*) se fac propuneri concrete pentru îmbunătățirea procesului tehnologic de execuție.

În colaborare cu INCEF s-a luat în studiu tema *Cercetări în legătură cu procentul de lemn pentru construcție rurală în condițiile aplicării tehnologiilor de exploatare în sortimente definitive și în trunchiuri la fag* (conf. *V. Andreescu*, conf. *C. Rotaru*, șef lucr. *H. Furnică*, asist. *Șt. Ungureanu*, asist. *Șt. Gaciu*, prep. *I. Oprea*), din care s-a prezentat doar un aspect al problemei și anume creșterea procentului de lemn de construcție prin aplicarea celor două tehnologii cunoscute, urmînd ca, în cadrul INCEF să se comunice rezultatele cercetărilor la nivel republican.

În cadrul acestei sesiuni de comunicări au fost prezentate și lucrări cu caracter teoretic. Unele dintre acestea nu reprezintă însă decît un rezultat parțial, urmînd ca prin experimentările și observațiile efectuate în continuare să se formuleze concluzii generale și propuneri concrete. Astfel, *Considerații privind compactarea prin vibrare a terasamentelor* (șef lucr. *Gh. Ionașcu*) constituie o primă parte de fundamentare teoretică a unei lucrări de perspectivă. De asemenea, în lucrarea *Probleme de confort optic* (asist. *Gh. Pascu*) se prezintă această noțiune din punct de vedere teoretic urmînd a fi dezvoltată în continut prin observații și experimentări. În lucrarea *Considerații privind unele probleme ale calității drumurilor forestiere* (conf. *R. Bereziuc*) se analizează căile și posibilitățile de îmbunătățire a calității atît pentru drumurile existente cît și pentru cele ce se proiectează, făcîndu-se o serie de propuneri generale.

O serie de teme au avut un caracter aplicativ mai pronunțat, abordînd probleme actuale ale sectorului forestier, iar rezultatele lor, verificate în laborator, pot fi preluate de acum și valorificate în producție. Astfel, în scopul asigurării stocurilor tampon la fabricile de prelucrare a cetinii în făină biostimulatoare, în lucrarea *Cercetări în legătură cu păstrarea cetinii în vrac și balotată* (conf. *S. Corlățeanu*, conf. dr. ing. *G. Mureșan*, asist. *E. Beldeanu*, ing. *E. Ștefănescu*) se determină pierderile ce se produc prin păstrare în rîndul substanțelor active de natură organică. Randamentul și consumul specific, determinate în cadrul temei *Cercetări privitoare la stabilirea consumurilor specifice de cetină în vederea obținerii făinii biostimulatoare la stația pilot Sadova — I.F. Cîmpulung Moldovenesc* (conf. *S. Corlățeanu*, conf. dr. ing. *G. Mureșan*), pe lîngă faptul că prezintă importanță pentru îmbunătățirea activității întreprinderii respective, au arătat că sînt în perfectă concordanță cu valorile obținute, pe cale de laborator, într-o lucrare anterioară. Probleme de consum specific se analizează și în lucrarea: *Cercetări în legătură cu consumurile specifice pentru cîteva ciuperci comestibile, conservate după principiul chimioanabiozei — procedeul acidificării artificiale* (conf. *S. Corlățeanu* tehn. chim. *A. Popa*). Pornind de la criteriul economic, în cadrul unui *Studiu în legătură cu realizarea unui banc pentru determinarea caracteristicilor externe ale motoarelor de ferăstraie mecanice cu combustie internă* (asist. *Șt. Ungureanu*, mec. *A. Schenker*), s-a proiectat și se execută un banc de probă pentru reglarea economică a funcționării motoarelor la ferăstraiele mecanice cu combustie internă. În lucrarea *Contribuții la determinarea grafoanalitică a eforturilor de întindere în cabluri* (conf. *M. Vidrașcu*, asist. *J. Kruch*) prin nomografierea unor relații matematice clasice, s-a sporit considerabil randamentul determinării eforturilor de întindere.

În afara temelor menționate mai sus, o serie de lucrări au fost elaborate în baza unor convenții încheiate cu diferite întreprinderi din Brașov, urmărindu-se experimentarea unor metode noi de lucru și găsirea unor soluții tehnice moderne. Astfel, temele: *Metode noi folosite în proiectarea și execuția construcțiilor* (conf. *V. Caraba*, asist. *Gh. Neagu*, asist. *P. Petre*) și *Studiu privind industrializarea construcției de locuințe în orașul Brașov* (șef lucr. *Șt. Voiculescu*, *V. Marcu*, ing. *Weiszfeiler*, asist. *A. Gogioiu*) pun la punct diverse metode și tehnologii de lucru care, experimentate în producție, au dovedit eficacitate. *Studiul privind necesitatea și posibilitatea realizării unui drum turistic în pădurile din zona verde a orașului Brașov* (șef lucr. *Al. Filipescu*) analizează din punct de vedere tehnico-economic și peisagistic mai multe variante de traseu, dintre care cea propusă prin lucrare stă la baza proiectului de execuție a actualului drum. Pornind de la considerentul că proiectul de execuție al drumului Brașov—Poiana nu prevede o consolidare a taluzurilor degradate, în lucrarea *Cercetări privind consolidarea taluzurilor pe autodrumul Brașov—Poiana* (șef lucr. *I. Daniil*) se propun o serie de soluții tehnice care, aplicate pe o porțiune de un kilometru, se comportă bine deocamdată, ele fiind urmărite în continuare.

ÎN DOMENIUL ECONOMIEI DE RAMURĂ s-au întreprins cercetări privind căile de reducere a prețului de cost. Asemenea cercetări sînt concretizate în lucrările: *Prețul de cost în exploatările forestiere. Influența mecanizării lucrărilor de exploatare a pădurilor asupra reducerii prețului de cost* (conf. dr. ing. *C. Costea*, conf. *V. Barba*, asist. *I. Oprescu*), în care se arată particularitățile structurii prețului de cost în exploatările forestiere și influența mecanizării asupra reducerii cheltuielilor de producție și *Prețul de cost în complexe de industrializare a lemnului* (conf. *V. Barba*), în care se expun căile de reducere a prețului de cost în CIL-uri, insistîndu-se mai ales asupra eficienței mecanizării lucrărilor de evidență și calcul în aceste unități.

Lucrarea: *Aspecte privind eficiența economică a aplicării tehnologiei de exploatare în trunchiuri lungi cu sortarea definitivă în depozitul final, comparativ cu tehnologia de exploatare cu sortarea la cioată* (conf. *C. Costea*, asist. *M. Popa*, ing. *I. Popa*) rezolvă unele aspecte economice legate de cele două tehnologii de exploatare, ajungînd la concluzia că tehnologia de exploatare în trunchiuri lungi este mai eficientă și mai economică. Importanța măsurilor tehnico-organizatorice ca mijloc de raționalizare a activității întreprinderilor, precum și necesitatea unei metodologii unice de calcul au fost analizate pe larg în lucrarea: *Eficiența economică a planului de măsuri tehnico-organizatorice* (șef lucr. *I. Popa*).

Se menționează că un număr mare de cadre didactice sînt angajate în elaborarea lucrărilor *Terminologia Forestieră Română* și *Lexiconul Forestier Român* (coordonator general prof. *Tr. Popovici*). Din datele prezentate în sesiune se constată că s-au definit termenii urmînd ca *„Terminologia Forestieră Română"* să fie pregătită în curînd pentru multiplicare.

La această sesiune au fost prezentate 53 comunicări, participînd — pe lîngă cadrele didactice — și specialiști din INCEF și din producție.

Prezențe românești peste hotare

Silvicultură. Exploatare forestieră

CONTRIBUŢII ROMANEŞTI ÎN PUBLICAŢII DE SPECIALITATE DIN STRĂINĂTATE

GIURGIU, V. — K. voprosu klassifikații nizkoproduktivnîh drevostoev. În: „Probl. rekonstr. niskoprodukt. gori NRB", Sofia, 1965 ,p. 237—244.

Referativnîi Jurnal. 56. Lesovedenie i Lesovodstvo, Moskva, nr. 4, apr. 1966, p. 18 (A. Kotov).

Enunțînd metoda propusă pentru clasificarea arboretelor de productivitate redusă, în vederea stabilirii succesiunii operațiilor de refacere, recenzentul subliniază că aceasta ridică eficacitatea economică a investițiilor și înlătură subiectivismul.

PURCELEAN, ŞTEFAN. — Sur la régénération naturelle du chêne rouvre dans les forêts de feuillus en mélange de la région des collines de Roumanie. (O prirodzenej obnove duba zimného v pahorkatinných zmiešaných listnatých Iesoch v Rumunsku). În: *Revue Forestière Française.* Paris, nr. 12, 1965, p. 882—840.

Les, Bratislava, 22, nr. 5, 1966, p. 238.

CĂRŢI ROMANEŞTI PREZENTATE ÎN PUBLICAŢII STRĂINE

MARCU, GH. — Ekološka i šumsko uzgojna istraživanja šuma brasta sladuna izmedu rijeke Olt i Teleorman (Rumunija) (Studiul ecologic al gîrnițetelor dintre Olt și Teleorman). București, Editura agro-silvică, 1965, 320 p.

Narodni Šumar, Sarajevo, 20, nr. 1—2, ian.—feb. 1966, p. 50—51 (P. Fukarek).

P. Fukarek face o amplă prezentare a conținutului lucrării, apreciind elogios caracterul ei cuprinzător și vasta documentație utilizată.

VANCEA, A. și BROȘTEANU, D. — Dendrometrie. București, Editura didactică și pedagogică, 1963, 84 p.

Referativnîi Jurnal. 56. Lesovedenie i Lesovodstvo, Moskova, nr. 2, fab. 1966, p. 24.

ARTICOLE DIN PUBLICAŢII PERIODICE ŞI SERIALE ROMANEŞTI PREZENTATE ÎN REVISTE STRĂINE

LEANDRU, V., PASCOVSCHI, S. ș.a. — Contribuții la cunoașterea unor tipuri de păduri artificiale și derivate din țara noastră. În: Studii și Cercetări I.N.C.E.F., vol. XXV, (1965), p. 91—104.

Bibliographie des Forstlichen und Jagdlichen Schrifttums, Eberswalde, nr. 5, 1966, p. 47.

Informaționen Biuletin. Gorsko Stopanstvo, Dărvodobiv. Zeleno Stroitelstvo, Sofiia, nr. 2—3, 1966, p. 11.

MARCU, GH. — Despre necesitatea combaterii defoliatorilor pădurilor de stejar. I. În: Revista Pădurilor, 81, nr. 1, 1966, p. 22—27.

Bibliographie des Forstlichen und Jagdlichen Scrifttums, Eberswalde, nr. 5, 1966, p. 42.

MIHALACHE, A. — Cercetări privind tehnica de producere a puieților de fag în pepinieră. În: Revista Pădurilor, 80, nr. 9, 1965, p. 467—473.

Informationen Biuletin. Gorsko Stopanstvo. Dărvodobiv. Zeleno Stroitelstvo. Sofiia, 9, nr. 1, iar 1966, p. 21.

Přehled Lesnické a Myslivecké Literatury, Praha, 10, nr. 2, 1966, p. 44.

MIHĂILESCU, V., SEITAN, O., NEAMU, G. H. — Microclimat et topoclimat. În: Revue Roumaine de Géologie, Géophysique et Géographie, 9, nr. 2, 1965, p. 173—177.

Revue Forestière Française, Paris, nr. 4, apr. 1966, p. 292.

Se scoate în evidență contribuția autorilor în înlăturarea echivocurilor pe care le permite termenul de microclimat introdus de Geiger.

MILESCU, I. și AVRAM, CR. — A VI-a excursie de studii F.A.O. în probleme de silvicultură în R. S. România. În: Revista Pădurilor, 80, nr. 11, 1965, p. 563—567.

Přehled Lesnické a Myslivecké Literatury, Praha, 10, nr. 3, 1966, p. 96.

MOCANU, V. și POLEAC, E. — Cercetări privind boala bacteriană a pătării și ulcerării scoarței plopului. În: Studii și Cercetări I.N.C.E.F., vol. XXV, /1965/, p. 211—229.

Informationen Biuletin. Gorsko Stopanstvo. Dărvodobiv. Zeleno Stroitelstvo, Sofiia, nr. 2—3, 1966, p. 23.

NEGULICI, T. — Colonizarea de noi specii în fauna țării noastre. În: Vînătorul și Pescarul Sportiv, 17, nr. 11, 1965, p. 3—5.

Přehled Lesnické a Myslivecké Literatury, Praha, 10, nr. 2, 1966, p. 35.

NICOVESCU, H. — Extinderea rășinoaselor în fondul forestier — importantă sarcină silviculturală. În: Revista Pădurilor, nr. 11, 1965, p. 57—75.

Bibliographie des Forstlichen und Jagdlichen Schrifttums, Eberswalde, nr. 5, 1966, p. 15.

Informationen Biuletin. Gorsko Stopanstvo. Dărvodobiv. Zeleno Stroitelstvo, Sofiia, 9, nr. 1, ian 1960, p. 23.

PAPADOPOL, C. S. ș.a. — Contribuții la studiul ecologici puieților în pepinierele din stepă. În: Studii și Cercetări I.N.C.E.F., vol. XXV, /1965/, p. 155—178.

Informationen Biuletin. Gorsko Stopanstvo. Dărvodobiv. Zeleno Stroitelstvo, Sofiia, nr. 2—3, 1966, p. 15.

PAPADOPOL, C. S., PAPADOPOL, V. și PÎRVU, E. — Influența modului de asociere a agrotehnicii de îngrijire asupra creșterii la culturile tinere de stejar brumăriu și salcîm. În: Revista Pădurilor, 80, nr. 5, 1965, p. 252—256.

Forestry Abstracts, Oxford, 27, nr. 2, apr 1966, p. 238—239 (B. Barbarov).

PASCOVSCHI, S. și LEANDRU, V. — Aninișurile de la Reci. În: Revista Pădurilor, 80, nr. 5, 1965, p. 242—245.

Forestry Abstracts, Oxford, 27, nr. 2, apr 1966, p. 216—217.

PAVELESCU, I. M. — Consumurile tehnologice la recoltarea lemnului din doborîturile de vînt. În: Revista Pădurilor, 80, nr. 5, 1965, p. 269—272.

Forestry Abstracts, Oxford, 27, nr. 2, apr 1966 p. 289.

PĂTRĂȘCANU, E. și PASCOVICI, V. — Contribuții la cunoașterea biologiei și combaterea unui dăunător al ulmului și alunului *(Orchestes alni* L.). În: Revista Pădurilor, 80, nr. 1, 1965, p. 30—31.

Forestry Abstracts, Oxford, 27, nr. 1, ian 1966, p. 107.

PĂTRĂȘCOIU, V. — Despre sistemele rutiere din balast executate pe terenuri argiloase. În: Revista Pădurilor, 81, nr. 1, 1966, p. 41—45.

Bibliographie des Forstlichen und Jagdlichen Schrifttums. Eberswalde, nr. 5, 1966, p. 7.

PETRESCU, L. — O nouă ediție a îndrumărilor tehnice privind îngrijirea arboretelor. În: Revista Pădurilor, 80, nr. 11, 1965, p. 586—588.

Bibliographie des Forstlichen und Jagdlichen Schrifttums, Eberswalde, nr. 5, 1966, p. 15.

PÎRVU, F. ş.a. — Cultura intensivă de pepinieră în stepă. În: Studii şi Cercetări I.N.C.E.F., vol. XXV, /1965/, p. 129—153.

Informationen Biuletin. Gorsko Stopanstvo. Dărvodobiv. Jeleno Stroitelstvo, Sofiia, nr. 2—3, 1966, p. 15.

POP, E. et al. — Effects of atmospheric precipitations on the pollen and spores concentration from the aeroplankton. În: Rev. Roum. Biol. (Sér. bot.), 9, nr. 5, 1965.

Forestry Abstracts, Oxford, 27, nr. 1, ian 1966, p. 3.

POPA, A. şi MIHALACHE, G. — Contribuţii la utilizarea izotopilor radioactivi în domeniul protecţiei pădurilor. În: Revista Pădurilor, 80, nr. 2, 1965, p. 59—62.

Forestry Abstracts, Oxford, 27, nr. 1, ian 1966, p. 105.

POPESCU, T. — Aspecte privind tehnica securităţii şi igiena muncii în lucrările de protecţie a pădurilor. În: Revista Pădurilor, 80, nr. 11, 1965, p. 592—594.

Informationen Biuletin. Gorsko Stopanstvo. Dărvodobiv. Zeleno Stroitelstvo, Sofiia, 9, nr. 1, ian. 1966, p. 39.

Přehled Lesnické a Myslivecké Literatury, Praha, 10, nr. 3, 1966, p. 79.

POPESCU, T. şi PÎRVESCU, D. — Aplicarea tratamentelor chimice împotriva omizilor defoliatoare în anul 1964 în Regiunea Oltenia. În: Revista Pădurilor, 80, nr. 5, 1965, p. 264—267.

Forestry Abstracts, Oxford, 27, nr. 2, apr 1966, p. 278.

POPESCU-ZELETIN, I. and DISSESCU, R. — The structure of the virgin stands of /Mt./ Penteleu. În: Rev. Roum. Biol. (Sér. bot.), 9, nr. 5, 1964, p. 307—327.

Forestry Abstracts, Oxford, 27, nr. 1, ian 1966, p. 50.

POPESCU-ZELETIN, I. şi MOCANU, V. — Caracteristici exomorfe la *Quercus pubescens* şi *Quercus pedunculiflora* din Podişul Babadag. În: Studii şi Cercetări. Biologie, Seria Botanică, 17, nr. 6, 1965, p. 561—570.

Přehled Lesnické a Myslivecké Literatury, Praha, 10, nr. 4, 1966, p. 120.

POPESCU-ZELETIN, I. şi MOCANU, V. — Forma şi volumul arborilor de stejar pufos din nordul Dobrogei. În: Revista Pădurilor, 80, nr. 7, 1965, p. 373—376.

Referativnîi Jurnal. 56. Lesovedenie i Lesovodstvo, Moskva, nr. 3, mar 1966, p. 23.

RADU, S. — Unele aspecte privind cultura plopilor în Italia, Franţa, R. S. F. Iugoslavia şi Turcia. În: Revista Pădurilor, 80, nr. 12, 1965, p. 687—690.

Přehled Lesnické a Myslivecké Literatury, Praha, 10, nr. 4, 1966, p. 110.

RADU, S. şi HULEA, A. — Arboretumul Simeria. Ghid-album. Bucureşti, Editura agro-silvică, 119 p.

Referativnîi Jurnal. 56. Lesovedenie i Lesovodstvo, Moskva, nr. 2, feb 1966, p. 9.

RĂDULESCU, I. şi DANCIU, I. — Despre cultura duglasului verde *Pseudotsuga menziesii* (Mirbel) Franco în pepinieră. În: Revista Pădurilor, 79, nr. 12, 1964, p. 677—684.

Referativnîi Jurnal. 56. Lesovedenie i Lesovodstvo, Moskva, nr. 2, feb 1966, p. 26 (B. Barbarov).

RĂDULESCU, I., DANCIU, I. şi SODOLESCU, I. — Cultura carpinului în pepinieră. În: Revista Pădurilor, 80, nr. 4, 1965, p. 191—194.

Forestry Abstracts, Oxford, 27, nr. 1, ian 1966, p. 61.

RĂDULESCU, S. — Cercetări comparative asupra metodei severe şi a celei rapide pentru determinarea purităţii seminţelor forestiere. În: Studii şi Cercetări I.N.C.E.F., vol. XXV, /1965/, p. 105—128.

Informationen Biuletin. Gorsko Stopanstvo. Dărvodobiv. Zeleno Stroitelstvo, Sofiia, nr. 2—3, 1966, p. 15.

ROMAN, N. — Aspecte privind mecanizarea încărcării şi descărcării lemnului de mari dimensiuni. În: Revista Pădurilor, 80, nr. 10, 1965, p. 531—534.

Informationen Biuletin. Gorsko Stopanstvo. Dărvodobiv. Zeleno Stroitelstvo, Sofiia, 9, nr. 1, ian 1966, p. 63.

Přehled Lesnické a Myslivecké Literatury, Praha, 10, nr. 3, 1966, p. 82.

ROŞU, C. — Consideraţii privind productivitatea pădurilor din Ocolul silvic Sibiu şi problema extinderii pinului comun. În: Revista Pădurilor, 80, nr. 11, 1965, p. 575—581.

Přehled Lesnické a Myslivecké Literatury, Praha, 10, nr. 3, 1966, p. 92.

RUBTOV, ŞT. ş.a. — Metode de cultură a teiului în pepiniere. Bucureşti, I.N.C.E.F., 1965, 65 p.

Referativnîi Jurnal. 56. Lesovedenie i Lesovodstvo, Moskva, Nr. 2, feb 1966, p. 26.

SAVA, A. — Aspecte economice ale introducerii mecanizării în silvicultură şi exploatările forestiere în perioada 1959—1965. În: Revista Pădurilor, 81, nr. 1, 1966, p. 3—8.

Bibliographie des Forstlichen und Jagdlichen Schrifttums, Eberswalde, nr. 5, 1966, p. 7.

SĂVULESCU, O. and ELIADE, E. — A new species of Microsphaera causing Oak mildew in Rumania. În: Comunicările Academiei Republicii Populare Române, Bucureşti, 13, nr. 7, 1963, p. 613—617.

Forestry Abstracts, Oxford, 27, nr. 1, ian 1966, p. 99.

SBIRNAC, A. — Scheme de semănat (în pepinierele forestiere mari) adaptate agregatelor folosite. În: Revista Pădurilor, 80, nr. 10, 1965, p. 514—517.

Bibliographie des Forstlichen und Jagdlichen Schrifttums, Eberswalde, nr. 5, 1966, p. 24.

Přehled Lesnické a Myslivecké Literatury, Praha, 10, nr. 3, 1966, p. 76.

SIMIONESCU, A., ARSENESCU, M. şi FRATIAN, A. — Aplicarea stropirilor ultrafine din avion în combaterea unor insecte dăunătoare. În: Revista Pădurilor, 80, nr. 10, 1965, p. 539—541.

Informationen Biuletin. Gorsko Stopanstvo. Dărvodobiv. Zeleno Stroitelstvo, Sofiia, 9, nr. 1, ian 1966, p. 37.

Přehled Lesnické a Myslivecké Literatury, Praha, 10, nr. 3, 1966, p. 89.

SMIDU, GH. — Unele probleme privind organizarea şi mecanizarea depozitelor forestiere. În: Revista Pădurilor, 80, nr. 10, 1965, p. 535—538.

Informationen Biuletin. Gorsko Stopanstvo. Dărvodobiv. Zeleno Stroitelstvo, Sofiia, 9, nr. 1, ian 1966, p. 61.

STĂNESCU, V. şi NICU, M. — Probleme silviculturale în zonele expuse acţiunii gazelor toxice la Combinatul chimic Victoria. În: Revista Pădurilor, 80, nr. 5, 1965, p. 258—262.

Forestry Abstracts, Oxford, 27, nr. 1, ian 1966, p. 257.

STOENESCU, C. — Cîteva aspecte în legătură cu culegerea datelor şi întocmirea prognozei la cotari. În: Revista Pădurilor, 80, nr. 2, 1965, p. 77—80.

Forestry Abstracts, Oxford, 27, nr. 1, ian 1966, p. 105.

Tăieri de ameliorare în afara sezonului vegetativ. În: Muncitorul forestier, 18, nr. 615, 1966, p. 2.

Přehled Lesnické a Myslivecké Literatury, Praha, 10, nr. 5, 1966, p. 141.

TIRCOMNICU, C. şi NEGOESCU, N. — Utilaje noi pentru mecanizarea lucrărilor de întreţinere a plantaţiilor cu plop. În: Revista Pădurilor, 81, nr. 1, 1966, p. 36—40.

Bibliographie des Forstlichen und Jagdlichen Schrifttums, Eberswalde, nr. 5, 1966, p. 14.

TOMESCU, A. — Biologia înfloririi şi fructificării; metode de prevedere şi apreciere cantitativă a fructifi-

cației la speciile de stejar. În: Studii și Cercetări I.N.C.E.F., vol. XXV, /1965/, p. 27—57.
Informationen Biuletin. Gorsko Stopanstvo. Dărvodobiv. Zeleno Stroitelstvo, Sofiia, nr. 2—3, 1966, p. 15.

TOMESCU, A. — Fazele periodice de vegetație la speciile forestiere în anul 1962, în țara noastră. În: Studii și Cercetări, I.N.C.E.F., Vol. XXV, /1965/, p. 59—72.
Bibliographie des Forstlichen und Jagdlichen Schrifttums, Eberswalde, nr. 5, 1966, p. 47.
Informationen Biuletin. Gorsko Stopanstvo. Dărvodobiv. Zeleno Stroitelstvo, Sofiia, nr. 2—3, 1966, p. 3.

VĂCARU, G. și LALU, I. — Cîteva date privind conurile și semințele de zîmbru (*Pinus cembra* L.) din Parcul național Retezat. În: Revista Pădurilor, 80, nr. 5, 1965, p. 262—264.
Forestry Abstracts, Oxford, 27, nr. 2, apr. 1966, p. 228.

VEER, A. — Pentru ocrotirea iepurelui. În: Vînătorul și Pescarul Sportiv, 17, nr. 11, 1965, p. 16.
Přehled Lesnické a Myslivecké Literatury, Praha, 10, nr. 2, 1966, p. 37.

VICLEA, V. și SULEA, N. — Un nou tip de troliu montat pe tractoarele rutiere. În: Revista Pădurilor, 80, nr. 10, 1965, p. 520—524.
Informationen Biuletin. Gorsko Stopanstvo. Dărvodobiv. Zeleno Stroitelstvo, Sofiia, 9, nr. 1, ian 1966, p. 63.
Přehled Lesnické a Myslivecké Literatury, Praha, 10, nr. 3, 1966, p. 83.

VLASE, ILARION. — Cercetări asupra degajării arboretelor de rășinoase cu arboricidul diclordonsodic În: Revista Pădurilor, 80, nr. 2, 1965, p. 80—86.
Referativnîi Jurnal. 56. Lesovedenie i Lesovodstvo. Moskva, nr. 2, feb 1966, p. 18.

LUCRARI DESPRE ECONOMIA FORESTIERĂ DIN R. S. ROMANIA APĂRUTE ÎN PUBLICAȚII STRĂINE

NAGOVITIN, N. A. ș.a. — Razvivat i ukrepleat sotrudnicestvo soțialisticeskih stran po lesnomu hozeaistvu / Pentru dezvoltarea și întărirea colaborării țărilor socialiste în domeniul economiei forestiere/.
Lesnoe Hozeaistvo, Moskva, 19, nr. 3, mar 1966, p. 76—80. Sînt relatate lucrările celei de a III-a reuniuni a grupului permanent de lucru a C.A.E.R. pentru problemele economiei forestiere, care a avut loc la București în octombrie 1965. În secțiunea consacrată țării noastre se scoate în evidență amploarea lucrărilor de împăduriri și de ameliorare a solului executate și extinderea numai în cinci ani cu 8 000 de km a rețelei de drumuri forestiere. Se subliniază grija M.E.F. și a delegației române pentru asigurarea condițiilor necesare rodnicei desfășurări a lucrărilor sesiunii.

PASPALEV, GHEORGHE — Zaștita na prirodata v Soțialisticeska Respublika Rumăniia / Ocrotirea naturii în Republica Socialistă România/.
Gorsko Stopanstvo, Sofiia, 22, nr. 4, apr 1966, p. 4—6. Autorul articolului își împărtășește impresiile culese în țara noastră cu prilejul celei de a II-a Conferințe naționale pentru ocrotirea naturii. Este pe larg și elogios descrisă activitatea Comisiei pentru ocrotirea naturii de pe lîngă Academia Republicii Socialiste România.

PRIESOL, ADOLF — Hospodárska úprava lesov v Rumunskej Socialistickej Republike / Gospodărirea pădurilor în Republica Socialistă România/.
Lesnická Práce, Praha, 45, nr. 6, 1966, p. 270—274. Rezultat al unei călătorii de studii efectuată în țara noastră la sfîrșitul anului 1964, articolul, dens în date cifrice și prevăzut cu 3 tabele, descrie productivitatea și capacitatea de producție a pădurilor României, prezintă sistemul de organizare a gospodăriei forestiere și metodele de conducere a pădurilor, se oprește asupra problemelor de cartare, inventariere și amenajament.

PRIESOL, ADOLF — Rumunský výškomer / Altimetru românesc/.
Les, Bratislava, 22, nr. 5, 1966, p. 235—236.
Este descrisă construcția și funcționarea altimetrului. Articolul este însoțit de două schițe.

Roumanie. La colonisation des nouvelles espèces. În: Diana, 83, nr. 2, 1966, p. 47.
Přehled Lesnické a Myslivecké Literatury, Praha, 10, nr. 3, 1966, p. 69.

Recenzii

BADEA M., MIHALACHE V. și VLASE I.
„Contribuții la studiul regenerării naturale a făgetelor din Republica Socialistă România". Centrul de Documentare Tehnică pentru Economia Forestieră, București, 1966, 122 pag., 56 fig., 26 tabele, 45 citații bibliografice. Rezumat în limbile engleză, germană, rusă și franceză.

În vederea stabilirii unei tehnici silviculturale, cu ajutorul căreia să se asigure pădurilor o productivitate ridicată, Institutul de cercetări forestiere a inițiat experiențe în principalele formații forestiere din țara noastră, pentru stabilirea metodelor de regenerare și a sistemelor de conducere a arboretelor cele mai adaptate particularităților bioecologice ale tipurilor de pădure de regenerat sau de condus.

Lucrarea ing. M. Badea și a colaboratorilor săi sintetizează rezultatele a șapte ani de experiențe privind regenerarea principalelor tipuri de făgete din țara noastră.

Experiențele au fost instalate în: făget normal cu floră de mull; făget de deal cu floră de mull; făget de *Carex pilosa*; făget montan pe soluri schelete cu floră de mull.

Ca metode de regenerare s-au experimentat: tăierile succesive uniforme; tăierile progresive în ochiuri (în cadrul acestui tratament s-au deschis ochiuri cu diametrul de 0,5H, 1H și 1,5H); tăierile grădinărite; tăierile rase în benzi alterne; tăierile combinate (succesive uniforme cu progresive în ochiuri).

De asemenea au fost experimentate lucrările de ajutorare a regenerării naturale pentru determinarea contribuției acestora la reușita regenerării arboretelor.

Pentru stabilirea efectului metodelor de regenerare experimentate asupra procesului de regenerare în făgetele menționate, pe lîngă măsurători asupra semințișului, autorii au stabilit, prin sondaje în diferite perioade din timpul anului, asupra principalilor factori de mediu, măsura în care aceștia influențează instalarea și dezvoltarea semințișului. S-au făcut astfel măsurători asupra temperaturii, intensității luminii și umidității solului.

Cercetările au fost întreprinse atît în parcele experimentale sistematic instalate, în care declanșarea procesului de regenerare a fost determinată prin tăieri efectuate de către autori, cît și în suprafețe regenerate sau în curs de regenerare prin tăieri efectuate de ocoalele silvice, în cadrul lucrărilor de producție.

Dintre rezultatele importante obținute prin amplele experimentări întreprinse, menționăm:

Condițiile de mediu din interiorul arboretului sînt puternic influențate prin aplicarea diferitelor tratamente și variante ale acestora. Astfel, se creează diferențe importante între temperatura din interiorul arboretului, în cazul aplicării tăierilor succesive uniforme și progresive în ochiuri. La amiază, temperatura este mai ridicată în ochiuri decît în arboret rărit uniform. În parcela în care s-au aplicat tăierile progresive în ochiuri, temperatura cea mai ridicată s-a înregistrat în ochiuri mici, iar în cadrul aceluiași ochi, temperatura cea mai ridicată s-a înregistrat în centrul ochiului și cea mai scăzută în partea de sud-vest a acestuia. Intensitatea cea mai mare a luminii se înregistrează, de asemenea, în centrul ochiului, iar cea mai mică în partea de sud-vest a acestuia.

Umiditatea solului depinde și de cantitatea de precipitații atmosferice căzute în perioada considerată. Astfel, în vara anului 1963, an cu deficit de precipitații, umiditatea cea mai redusă în primii 10 cm de la suprafața solului, s-a constatat în parcela parcursă cu tăieri succesive uniforme, iar cea mai ridicată în centrul ochiurilor din parcela parcursă cu tăieri progresive în ochiuri. În anul 1964, an cu excedent de precipitații în perioada de vegetație, umiditatea din orizontul superior al solului a fost mai ridicată în parcela parcursă cu tăieri succesive uniforme.

Din cercetările întreprinse, a rezultat că instalarea, menținerea, creșterea și dezvoltarea semințișului de fag sînt influențate atît de condițiile ecologice determinate în interiorul arboretului prin aplicarea tăierilor de regenerare, cît și prin modul de organizare a procesului de exploatare și scos al lemnului rezultat prin aplicarea tăierilor de regenerare.

În această privință, în lucrare se dau ample amănunte.

De asemenea, rezultate importante s-au obținut și prin aplicarea mai multor metode de ajutorare a regenerării naturale. S-a stabilit astfel că se evită degerarea jirului în iernile fără zăpadă sau cu zăpadă puțină, în cazul cînd în anii de fructificație se mobilizează solul pe suprafața de regenerat. Fără această operație, regenerarea arboretelor este total compromisă.

Nu sînt neglijate nici cercetările referitoare la abundența și periodicitatea fructificației făgetelor și la diseminarea jirului.

Cercetările întreprinse pentru studiul regenerării naturale a făgetelor scot în evidență importanța pentru instalarea și dezvoltarea semințișului, a cunoașterii modului cum sînt influențate condițiile de mediu din interiorul arboretului și amplitudinea acestor modificări. Numai cunoscînd cît mai bine modificările determinate prin diferite metode de regenerare în condițiile de mediu din interiorul arboretului ne putem explica modul de instalare și dezvoltare a semințișului, direcția evoluției acestuia, și deci sîntem în măsură să adoptăm metoda de regenerare cea mai indicată pentru particularitățile bioecologice ale tipului de pădure de regenerat. Din acest punct de vedere, lucrarea ing. M. Badea și a colaboratorilor săi reprezintă un important pas înainte în cercetarea științifică a procesului de regenerare naturală a arboretelor.

Rezultatele obținute dovedesc justețea orientării imprimate de Institutul de cercetări forestiere experimentărilor privind regenerarea arboretelor, prin accentuarea studiului bioecologic al acestui proces. În același timp, se constată necesitatea aprofundării și extinderii acestui studiu și la celelalte formații forestiere de importanță deosebită pentru economia noastră forestieră.

Pentru valoarea științifică a rezultatelor obținute datorită importanței deosebite a acestor rezultate pentru silvicultura noastră practică, recomandăm cu căldură tuturor silvicultorilor noștri „Contribuții la studiul regenerării naturale a făgetelor din Republica Socialistă România."

Ing. *N. Constantinescu*

AGAPIE, GH. M.: **Tabele topometrice pentru calculul coordonatelor polare stadimetrice și al coordonatelor rectangulare relative.** C.D.F., 1966, 50 pag.

Pentru a facilita executarea calculelor laborioase necesare lucrărilor topometrice bazate pe măsurători stadimetrice, autorul — un vechi și experimentat specialist — a întocmit două tabele noi, care simplifică substanțial munca, făcînd inutilă utilizarea mașinii de calcul (care uneori poate lipsi din dotație).

Este vorba de o tabelă pentru calculul coordonatelor polare stadimetrice D_0 și Δ_z (tabela A) și de una pentru calculul coordonatelor rectangulare relative Δ_y, Δ_x Δ_z (tabela B).

Avantajul noilor tabele constă în aceea că volumul celei dintîi este de o zecime din cel al tabelelor similare folosite pînă în prezent, iar precizia este de două ori mai mare (de 0—3 cm); cealaltă tabelă este de cinci ori mai puțin voluminoasă decît tabelele similare cunoscute și oferă o precizie de aproape șapte ori mai bună (de 0—1, rar 2 cm), ajungînd la nivelul preciziei realizate de calculul cu valori naturale introduse în mașina de calculat. Avantaje importante de precizie și economii mai oferă tabela B și prin faptul că poate înlocui raportările grafice ale limitărilor stadimetrice prin raportarea punctelor din coordonatele rapide, fără a mai reduce precizia pe care tehnica măsurătorilor din teren o conferă planurilor.

În paginile introductive se înfățișează construcția tabelelor și modul de lucru cu ele, cu exemplificări. Urmează un studiu asupra preciziei și productivității noului instrument de lucru.

La prima ediție, tabelele se prezintă din punct de vedere grafic suficient de comode la citit și manipulat, într-un volum cartonat, prima din ele imprimată cu cerneală neagră, iar cealaltă cu cerneală albastră.

Chiar înainte de editarea lor de către C.D.F., tabelele au fost utilizate în practică la I.S.P.F., aducînd reale servicii; ele pot fi, bineînțeles, la fel de avantajos adoptate de oricare alte unități care execută astfel de ridicări topometrice.

Ing. *T. Dorin*

Mișcarea de inovații se dezvoltă continuu în sectorul economiei forestiere. Cele cîteva cifre de mai jos stau mărturie amploarei luate în ultimii ani de această mișcare. La concursul de inovații al Ministerului Economiei Forestiere au participat, în 1965, 425 inovații față de 308 în 1964 și 105 în 1960; dosarele de inovații primite în 1965 s-au ridicat la 100 față de 99 în 1964 și 29 în 1960. Suma totală cu care au fost premiați inovatorii a crescut în 1965 la peste 200 000 lei față de 133 000 lei în 1964 și 63 000 lei în 1960.

Suma cu care poate fi premiată o inovație se ridică în prezent la 30 000 lei, ceea ce constituie desigur un prețios stimulent pentru inovatori.

Pentru a populariza pe inovatori și inovațiile lor, Ministerul Economiei Forestiere editează anual broșuri de propagandă. De curînd a ieșit de sub tipar, în editura Centrului de documentare tehnică pentru economia forestieră, o lucrare intitulată „Inovații și inovatori din sectorul forestier" care, în 262 pagini, prezintă cititorului 117 inovatori care în anul 1965 au realizat 425 inovații, mai ales în domeniul exploatărilor forestiere și industriei de prelucrare a lemnului. Majoritatea acestor inovații au fost premiate.

Broșura este ilustrată cu fotografii reprezentînd pe inovatori și inovațiile mai importante.

I. M.

CONSULTAȚI LA BIBLIOTECA C.D.F.

Comunicările publicate de Institutul Internațional al Potasiului (Berna, Elveția) apar lunar și conțin liste bibliografice cu lucrările recent apărute precum și comunicări științifice legate de problemele producției și tratînd, în 30 secții, teme de chimie agricolă, pedologie, tehnica aplicării îngrășămintelor, fabricarea îngrășămintelor, îngrășămintele în diferite culturi — printre care și cele forestiere (la secția 22), problemele humusului, protecția plantelor, îngrășămintele verzi, îngrășămintele mixte și complexe, efectele administrării îngrășămintelor, statistici și noutăți în cercetarea științifică, etc. Biblioteca C.D.F. dispune de materialele respective apărute în intervalul 1962—1966. În ceea ce privește sectorul nostru, cităm, de pildă, studiul lui Akira Kawara: *Metode de aplicare a îngrășămintelor în pădure* (Methods of Forest Fertilization, 5 pag., 4 fig.), apărut în august 1966, și pe acela semnat de Donald P. White și Raymond F. Finn: *Vătămări provocate de ger într-o plantație de Liriodendrona tulipifera* L. — în legătură cu conținutul de potasiu din frunze (Forst Damage in a Tulip Poplar Plantation as related to Foliar Potassium Content; 4 pag., 1 fig., 1 tab., 4 ref. bibl.), apărut în aprilie 1965.

Institutul Internațional al Potasiului a mai editat și un volum — Symposium — 1962 — frumos prezentat, întrunind cele 17 studii expuse la cel de-al VII-lea congres al său (Atena, 1962), avînd ca temă îngrășămintele potasice administrate în condițiile mediteraneene (La fumure potassique dans les condition méditerranéennes; 632 pag., cu numeroase tabele, hărți și fotografii în alb-negru, color, ref. bibl., discuții, indexuri pe teme și autori; Comunicările, semnate cu numele unor specialiști europeni dintre cei mai renumiți, sînt grupate în trei secțiuni mari: *a*) ecologia agriculturii mediteraneene; *b*) potasiul și solurile mediteraneene; *c*) potasiul și culturile mediteraneene.

Printre materialele cuprinse în volum se remarcă cel intitulat: *„Utilizarea îngrășămintelor potasice în agricultură în R. P. Română"*, de prof. dr. *G. H. Ionescu-Sisești* (pag. 378—393).

Textul lucrărilor este redactat în limbile engleză, franceză, germană și spaniolă. Considerăm că studiul acestor publicații va fi de un deosebit interes și utilitate și pentru specialiștii noștri din sectorul culturii pădurilor.

SCHULTZE MOTEL, JÜRGEN: **Catalogul speciilor forestiere cultivate** (Verzeichnis Forstlich Kultivierter Pflanzenarten). 1966, Akademie-Verlag. Berlin, 486 pag., 2 ref. bibl.

Sprijinindu-se pe o bibliografie impresionantă (fără pretenția de a fi exhaustivă), autorul a întocmit o listă a plantelor forestiere cultivate pe întreg pămîntul, atît pentru producția de lemn (în principal) cît și în afara pădurii, în scopul protecției solului și în perdelele forestiere de protecție. Sub egida F.A.O. au apărut unele publicații care au inventariat speciile cultivate în anumite regiuni ale globului, însă nu exista încă o lucrare care să se refere la tot globul. A fost consultată în primul rînd literatura scrisă de silvicultori, dar și studiile sistematicienilor ca și cele tratînd despre însușirile fizico-mecanice ale lemnului și caracteristicile lui anatomice.

Pe lîngă speciile și varietățile intrate de mult în cultură, catalogul mai cuprinde și unități ce fac obiectul de preocupări ale silvicultorilor abia în ultima vreme, sau sînt încă în curs de experimentare. În cazul acestora din urmă s-au întîmpinat unele greutăți datorită lipsei studiilor de specialitate la data elaborării lucrării.

Din punct de vedere al nomenclaturii, autorul a căutat să țină seamă și de schimbările intervenite recent, iar acolo unde a fost cazul s-au dat indicațiile corespunzătoare.

Desigur, inventarul actual de specii care corespund definiției din titlu se amplifică neîntrerupt prin introducerea în cultură a noi și noi unități sistematice (exemplu genurile *Populus* și *Eucaliptus*); dar există și situații cînd unele din cele ce au fost luate la un moment dat în studiu s-au dovedit inapte culturii și au fost abandonate de silvicultori.

Autorul anunță că numărul de 1 038 specii și varietăți incluse în paginile prezentului volum va fi completat printr-o anexă ulterioară, apreciind că unitățile care s-ar cuveni avute în vedere ar ajunge la circa 1 200.

Pentru fiecare caz se dau: denumirea științifică oficială și principalele sinonimii, denumirile populare și eventual denumirea lemnului (cea comercială), cîteva date asupra arealului de cultură, informații scurte privind însușirile și utilizările lemnului.

La sfîrșitul volumului s-au adăugat indexul de numiri populare în limbile germană, franceză, engleză ș.a., și al denumirilor latine.

Lucrarea poate fi consultată la biblioteca C.D.F.

Ing. *D. Dorin*

SZEPESI, LÁSZLÓ: **Caracteristicile și utilizarea mașinilor din economia forestieră (Erdőgazdasági gépek jellemzői és használata).** Editura agricolă, Budapesta, 1966, 406 pag., 260 fig. și 140 tab.

Folosind un vast material bibliografic, autorul prezintă multilateral problema mecanizării lucrărilor din silvicultură, exploatări și transporturi forestiere, precum și din construcțiile de drumuri forestiere.

Se relevă buna sistematizare a materialului prezentat, autorul căutînd să elaboreze schița unei sisteme de mașini pentru toate lucrările forestiere, precum și o serie de clasificări ale tipurilor de utilaje și mașini folosite la principalele lucrări. De asemenea se remarcă privirea de ansamblu a problemelor și utilajelor de mecanizare, căutînd a se da caracteristicile inclusiv a unor mecanisme care azi au o valoare pur de documentare istorică, precum și a unor tendințe în dezvoltarea în perspectivă a unor procese tehnologice și utilaje. Capitolul privind baza energetică a utilajelor din economia forestieră conține principalele caracteristici ale unui număr mare de tractoare de diverse fabricații și tipuri.

Pentru a ilustra multilateralitatea prezentării mijloacelor de mecanizare, arătăm că la recoltarea semințelor autorul descrie diversele tipuri de scări, pinteni și mecanisme de urcat pe arbori, inclusiv troliile manuale, instalațiile tip macara sau dispozitivele telescopice, utilizarea elicopterelor și a baloanelor, recoltarea de pe pămînt sau din coronamente cu dispozitive pneumatice, instalațiile de prelucrare a semințelor.

La principalele operații și procedee tehnologice, autorul dă și o serie de indicații organizatorice (formația de lucru, productivități în diferite condiții, performanțele utilajelor etc.).

Cuprinzînd un domeniu foarte vast de lucrări (de la recoltarea semințelor, pepiniere, împăduriri, întreținerea culturilor, irigarea prin aspersiune, exploatări, defrișări, utilaje de scos-apropiat și transport, pînă la mecanismele din construcțiile de drumuri forestiere, și prezentînd comparativ principalele utilaje cu amănuntele tehnice și economice necesare), autorul a ușurat munca de documentare a specialiștilor din ramura respectivă, iar prin concluziile de la fiecare operație se dau rezultatele unor analize amănunțite asupra comportării tipurilor de perspectivă în utilizare. Merită a fi reținută și prezentarea unor utilaje de mică serie (în unele cazuri chiar unicate) elaborate în R. P. Ungară.

Desigur, marea diversitate a utilajelor forestiere existente în toate țările găsește în lucrare toate cele necesare pentru reținerea stadiului actual al cunoștințelor în acest domeniu, performanțele principalelor tipuri de utilaje folosite în diverse țări, cu accent deosebit — după cum era și normal — asupra mecanismelor folosite în condițiile din Ungaria.

Lucrarea este deosebit de laborioasă, analitică, însoțită de multe scheme și tabele comparative, deosebit de utilă pentru specialiștii din sectoarele respective.

Ing. *V. Bakoș*

STIELL, W. M.: **Dezvoltarea coroanei pinului roşu în raport cu distanţele dintre arbori** (Red. pine crowm development in relation to spacing). Publ. nr. 1145 a Depart. Forestier, Ottawa. 1966, Canada, 44 pag., 13 tab., 9 diagrame, 32 ref. bibl.

Lucrarea prezintă o contribuţie la problema mult discutată a raporturilor dintre răritură şi producţia de masă lemnoasă.

Se prezintă rezultatele unor experimente cu o durată de 20 ani, referitoare la relaţiile dintre spaţiere (distanţele între arbori) şi creşterea trunchiului în înălţime, diametru şi volum, apoi între distanţe şi ramificaţie (număr de crengi la un verticil şi diametrul acestora), înălţimea pînă la baza coroanei, lungimea coroanei, raţia coroanei vii, lăţimea (diametrul) coroanei, greutatea frunşizului şi în fine relaţiile dintre acestea din urmă şi creşterea tulpinii.

Cercetările, cuprinzînd opt parcele experimentale, s-au făcut în patru plantaţii de pin roşu (*Pinus resinosa* Ait.) cu distanţele între arbori (parte rezultate de la plantare, parte obţinute prin răritură sistematică la începutul experimentării) de aproximativ 1,5 × 1,5 ; 2,1 × 2,1 ; 3 × 3 şi 4,2 × 4,2 m între vîrstele 17 şi 37 ani. S-au ales şi luat în cercetare cîte cel puţin 25 arbori, repartizaţi randomizat în spaţiu, în fiecare din cele opt parcele experimentale.

Rezultatele măsurătorilor şi determinărilor sistematice făcute asupra înălţimii totale a arborilor, înălţimii pînă la baza coroanei (primul verticil complet verde), lăţimii maxime a coroanei măsurate perpendicular pe trunchi, înălţimii pînă la planul lăţimii maxime a coroanei şi asupra greutăţii uscate la aer a frunzişului (determinată cu ajutorul unei formule speciale şi a raporturilor între înălţimea şi diametrul de bază), prelucrate statistic şi prezentate în cele 13 tabele şi 14 grafice din text şi din afara textului, au scos în evidenţă următoarele:

1. Înainte de răritură, arborii cu distanţe de 2,1×2,1 m aveau coroanele ceva mai lungi şi mai largi decît cei distanţaţi la 1,5 × 1,5 m.

2. În parcelele parcurse cu răritură, coroanele s-au lărgit mult mai repede decît în parcelele martor (nerărite).

3. În cei 20 ani ce au urmat răriturii, s-a stabilit o corelaţie netă între coroanele cele mai largi şi distanţele cele mai mari dintre arbori.

4. Fără o altă creştere a distanţelor, dimensiunile fiecărei coroane au manifestat tendinţa de a se stabiliza; cu cît distanţa era mai mică, cu atît mai degrabă se manifestă această tendinţă şi cu atît mai mult se reduceau dimensiunile atinse.

5. Greutatea frunzişului la hectar pare a atinge un maximum şi acesta pare a fi acelaşi pentru toate distanţele, variind probabil între 15 000 şi 20 000 kg (greutate uscată la aer).

6. Creşterea periodică în volum la hectar a fost corelată strîns cu greutatea medie a frunzişului pe perioadă (r = 0,846).

7. Producţia de masă lemnoasă la un kilogram de frunziş uscat la aer se găseşte între 0,207 şi 0,340 dm^3. Răritura a fost urmată de o creştere imediată şi temporară a frunzişului.

8. Lungimea, lăţimea şi greutatea coroanei odată stabilizată nu a mai arătat o corelaţie bună cu parametrii creşterii trunchiului individual, care este cumulativă.

9. Înălţimea pînă la coroană a continuat să crească şi a fost corelată strîns cu volumul total la hectar şi cu raportul înălţimea medie / distanţa medie.

10. Creşterea arborilor de probă la înălţimea pieptului a scăzut la toate distanţele şi a apărut ca fiind o funcţie a greutăţii coroanei şi a înălţimii pînă la baza coroanei.

11. Pentru o înălţime dată, diametrul crengilor a crescut cu creşterea distanţei dintre arbori şi la 3 × 3 şi 4,2 × 4,2 m chiar a crescut la o înălţime de 6 m de sol.

12. Distanţele de 4,2 × 4,2 m nu sînt indicate din cauza grosimii excesive a crengilor.

Rezultă că prin răritură se obţine o sporire a creşterii în masă lemnoasă, datorită sporirii fotosintezei provocate de iluminarea mai intensă a coroanelor şi probabil şi unui surplus de umiditate ajunsă la sol, numai pînă la stabilizarea creşterii frunzişului, după care această sporire nu mai apare pînă la o nouă răritură. Mai rezultă de asemenea că o rărire care depăşeşte o anumită limită a distanţelor între arbori, deşi provoacă un spor producţiei în masă lemnoasă, este în detrimentul calităţii acesteia.

Rezultatele obţinute de W. M. Stiell la pinul roşu sînt asemănătoare cu cele obţinute de J. D. Ovington în 1957 la pinul silvestru. Prin aceasta ele sînt utile şi culturilor de pin silvestru ce se fac în ţara noastră.

Asemenea cercetări, destinate a contribui la elaborarea unor baze ştiinţifice pentru aplicarea unei silvotehnici raţionale, sînt indicate a se întreprinde şi la speciile care alcătuiesc arboretele de mare importanţă economică din ţara noastră.

Dr. docent ing. *I. Lupe*

Publicaţii periodice şi seriale străine primite de bibliotecile din reţeaua M.E.F. — C.D.F., 1966, 51 pag.

Broşura — un repertoriu tematico-geografic al publicaţiilor primite prin abonament sau prin schimburi — are drept scop de a orienta pe lucrătorii din sector asupra revistelor şi publicaţiilor seriale străine, la care pot avea acces cu uşurinţă, solicitîndu-le la bibliotecile C.D.F., M.E.F., I.S.P.F., ale CIL-urilor, DREF-urilor, IPROFIL-urilor, staţiunilor INCEF, la biblioteca A.G.V.P.S. ş.a., în total 66 fonduri documentare.

Titlurile publicaţiilor sînt ordonate pe teme, iar în cadrul temelor — pe ţări (34 ţări, plus publicaţiile editate de instituţiile internaţionale). Tematic, gruparea s-a făcut astfel: *a)* publicaţii de specialitate cu profil general; *b)* silvicultură şi exploatări; *c)* protecţia pădurii-fitopatologie-entomologie; *d)* vînătoare-pescuit; *e)* industria lemnului; *f)* industria mobilei şi amenajarea locuinţelor; *g)* publicaţii cu profil înrudit.

Fiecare titlu este însoţit de un indicativ al bibliotecilor unde poate fi găsit (conform unui tabel de indicative ale bibliotecilor din reţeaua M.E.F.).

Repertoriul cuprinde 442 poziţii, valabile pentru 1967, numerotate în ordine, numerele respective fiind grupate şi într-un „Index geografic" al ţărilor care editează publicaţia.

Se preconizează ca într-o broşură viitoare să se includă şi repertoriul publicaţiilor româneşti.

Lucrarea constituie un auxiliar eficient în activitatea de documentare tehnico-ştiinţifică a forestierilor din ţara noastră şi este larg difuzată în sector de către Centrul de documentare tehnică pentru economia forestieră.

Ing. *T. Dorin*

După lucrările pregătitoare care au durat mai bine de un an, la Viena s-au pus bazele unei Academii internaţionale pentru studiul lemnului — International Academy of Wood Science.

Academia va număra circa 100 membri activi şi va dispune de trei secţii: biologie-anatomie, chimie şi fizică-tehnologie, precum şi de trei grupe, după criteriul geografic: europeană-africană, pan-americană şi asiatică-Pacific.

Preşedintele Academiei este binecunoscutul specialist forestier prof. dr. ing. F. Kollmann (R.F.G.), vicepreşedinte — prof. dr. F. E. Dickinson (S.U.A.), iar secretar general — prof. dr. ing. E. Morath (Austria).

I. M.

REVISTA REVISTELOR

AZ ERDÖ

Dózsa György: **Conducerea raţională a pinetelor de pin negru de pe nisipurile dintre Dunăre şi Tisa** (A Duna-Tisza közi homakhát feketefenyveseinck racionális erdönevelése). Nr. 6, 1966, p. 254—258.

Autorul remarcă tendinţa de creştere pe nisipurile dintre Dunăre şi Tisa a volumului împăduririlor cu pin, respectiv pe staţiunile mai productive cu pin silvestru, iar pe cele mai slabe cu pin negru. Se apreciază că ponderea viitoare a pinului negru va fi de 55% din totalul pinetelor din această zonă.

Remarcînd că există acumulată o bună experienţă în cultura pinului negru prin plantaţii dese, care se dezvoltă în mod mulţumitor, la vîrsta de 18—20 ani ajungînd din urmă culturile de pin silvestru de aceeaşi vîrstă (care în prima perioadă au un avans de creştere), autorul insistă asupra necesităţii de a se interveni prin curăţiri repetate. Datorită faptului că în culturile dese curăţirile efectuate după metoda obişnuită nu dau rezultate cuprinzătoare (sînt greu de executat, din care cauză intensitatea acestora este foarte scăzută), autorul a experimentat în trei variante efectuarea curăţirilor schematice. Variantele experimentate în funcţie de desimea culturilor au fost următoarele: *1)* extragerea fiecărui al doilea rînd; *2)* extragerea integrală a fiecărui al treilea rînd, iar în primele rînduri din stînga şi dreapta extragerea exemplarelor defecte, uscate; *3)* extragerea integrală a fiecărui al cincilea rînd şi extragerea parţială a unor exemplare defecte în primele două rînduri din stînga şi dreapta. În condiţiile date (plantaţie de pin negru de 11 ani, creată iniţial la schema de 1×1 m), intensitatea curăţirilor a fost de 49,2% în prima variantă, 46,1% în a doua variantă şi 32,8% în a treia variantă.

Autorul opiniază că în continuare, pe suprafeţele respective, nu vor fi necesare curăţiri, ci numai — eventual — tăieri de igienă. De asemenea, autorul propune să se renunţe în pinetele de pin negru la rărituri forte uzitate la vîrsta de 45—50 ani şi opiniază pentru reducerea ciclului de producţie cu zece ani.

U. B.

DIE SOZIALISTISCHE FORSTWIRTSCHAFT

Kirk, H., Achterberg, W., Rafalski, H. J.: **Cu privire la protejarea lemnului de răşinoase proaspăt doborît contra ciupercilor care provoacă albăstreala** (Über den Schutz frisch eingeschlagenen Nadelwertholzes gegenüber Bläuepilzen). Nr. 7, 1966, p. 208—210.

Este cunoscut că pe lemnul de răşinoase doborît, mai cu seamă pe pin şi molid, favorizat de o anumită umiditate şi temperatură, se dezvoltă unele ciuperci care provoacă o coloraţie a lemnului (gri, albastru sau maro) şi duc la deprecierea acestuia.

Întrucît invadarea lemnului de către aceste ciuperci se produce, în majoritatea cazurilor, chiar după doborîre, măsurile de prevenire trebuie aplicate la locul de doborîre şi în scopul găsirii mijloacelor corespunzătoare, s-au experimentat în anul 1965 două preparate chimice în cadrul sectorului Schönholz, pendinte de Institutul de cercetări forestiere Eberswalde. Autorii descriu modul cum s-a procedat la aceste experimentări, felul materialului, date privind temperatura şi umiditatea etc. Un număr de buşteni au fost stropiţi în întregime cu preparatul respectiv, iar un alt număr au fost stropiţi numai la capete şi pe locurile fără coajă de pe suprafaţă. După două luni s-a efectuat un control şi s-a constatat că toţi buştenii netrataţi prezentau o albăstreală intensă, pe cînd la cei trataţi cu preparatul respectiv s-a putut observa o coloraţie uşoară numai la capătul gros, datorită desigur crăpăturilor, pe cînd la celălalt capăt, cu excepţia unui singur caz — lemnul nu prezenta nici o modificare.

În baza rezultatelor obţinute autorii consideră că protejarea lemnului de răşinoase contra albăstrelei, prin stropire cu preparatul experimentat, este utilă şi propun introducerea procedeului în exploatările forestiere, fără însă ca termenul pînă la debitarea buştenilor în fabrici să depăşească două luni.

F. C.

FOREST SCIENCE

Barber, J. C.: **Utilizarea prelucrării automate a datelor în cercetările de genetică şi ameliorare a speciilor forestiere** (The Use Automatic Data Processing in Tree Improvement and Genetics Programs). Vol. 12, nr. 2, iunie 1966, p. 214—224, 7 fig.

Programele tot mai ample de activitate ale geneticienilor şi amelioratorilor forestieri impun adoptarea unor metode moderne de prelucrare a imensului material informativ cules atît din numeroasele suprafeţe de probă instalate pe teren, cît şi din literatură, din laboratoare, sere etc. Revine specialiştilor sarcina de a elabora metode şi procedee adecvate, precum şi de a alege utilajele cele mai economice în vederea prelucrării acestor informaţii.

În articol se descrie procedeul utilizat de autor, bazat pe un sistem de fişe perforate, care înlesneşte colectarea, centralizarea şi prelucrarea rapidă a datelor, mult mai eficient decît orice alt procedeu manual, bineînţeles cu ajutorul unui utilaj automat adecvat (ADP-automatic data processing). Se pot înregistra şi valorifica ieftin şi precis informaţii privind polinizarea, producţia de conuri şi de seminţe, caracteristicile taxatorice şi alte date care se pretează la prelucrări statistic-matematice, culese din plantaţiile luate în studiu. Se exemplifică modul de lucru şi se conchide că prelucrarea automată este un instrument foarte flexibil. Acesta, fără să poată cerceta greşelile operatorului sau carenţele programului de calcul şi fără să poată spori valoarea informaţiilor iniţiale, este capabil să prelucreze un număr foarte mare de valori, extrem de rapid şi fără nici un fel de eroare, extrăgînd din materialul disponibil maximum de informaţie, aşa încît constituie un factor important pentru progresul ştiinţelor silvice.

T. D.

Baskerville, G. L.: **Producţia de materie uscată în arboretele nemature: rădăcini, pătura ierbacee şi total arboret** (Drymatter production in immature balsam fir stands: roots, lesser vegetation, and total stand). Vol 12, nr. 1, mar. 1966, p. 49—53, 3 tab.

Analizînd, în continuarea lucrării publicată în „Ecology" în 1965, greutatea uscată a materiei vegetale (tulpină, rădăcini şi pătura ierbacee) în arborete de brad de balsam (*Abies balsamea* Mill.) cu molid negru şi mesteacăn diseminaţi, în vîrstă de 43 ani, în nord-vestul provinciei New Brunswick, cu desimi de aproximativ 1730, 2470, 3700, 4940, 7410 şi 12350 fire la hectar, înălţimea medie între 8 şi 11 m şi diametrul de bază mediu de 8—14 cm, autorul constată următoarele:

— Greutatea uscată la aer a întregii mase vegetale a acestui arboret creşte cu creşterea densităţii arboretului.

— Greutatea totală a rădăcinilor arborilor creşte cu creşterea densităţii ca şi greutatea părţii aeriene. Rădăcinile formează o proporţie ceva mai mare din total în arboretele mai dense.

— Arbuştii sînt prezenţi numai la densitatea de 1730 fire la hectar şi acolo în cantităţi neglijabile.

— Greutatea uscată o vegetaţiei din pătura ierbacee descreşte cu creşterea densităţii însă greutatea totală este neînsemnată în comparaţie cu aceea a întregului arboret.

Diferiţii componenţi ai materiei vegetale analizate au avut în medie pentru întregul arboret, la densităţi cuprinse între 1730 şi 12350 fire la hectar, următoarele valori în tone/ha (%): frunzişul 19,1—21,6 (12,7—9,9); lemnul crăcilor, 12,1—10,2 (8,1—4,7); coaja crăcilor, 8,6—8,0 (5,7—3,6); conurile 0,6—0,5 (0,4—0,2); lemnul trunchiului 67,6—113,0 (44,8—51,4); coaja trunchiului, 9,8—16,0 (6,5—7,2); total părţile aeriene 117,8—169,3 (78,2—77,0); rădăcinile 32,9—50,8 (21,8—23,0); total arboret, 150,7—220,1 (100); pătura ierbacee, 0,7—0,3; total masă vegetală, 151,4—220,4. Greutatea uscată la aer a rădăcinilor cu diametrul sub 1,6 mm a fost între 4,8—6,5 t/ha.

I. L.

LESNOI JURNAL

Volkovici, V. B.: **Despre corelaţia clonelor mascule şi femele şi arborilor de plop tremurător în pădurile regiunii Leningrad** (O sootnoşenii mujskih i jenskih klonov i dereviev osinî v lesah Leningradskoi oblasti). Nr. 2, 1966, p. 22—24.

Pornind de la unele afirmaţii generale din literatura de specialitate privind precumpănirea arborilor masculi de plop tremurător, autorul a efectuat o serie de cercetări în arboretele din regiunea Leningrad, ajungînd la concluzia — pe baza determinărilor de clone şi arbori proveniţi din sămînţă — că numărul exemplarelor mascule este aproximativ egal sau mai mare comparativ cu numărul exemplarelor femele. Se înregistrează o serie de variaţii în corelaţia exemplarelor mascule şi femele în funcţie în primul rînd de tipul de pădure. Situaţie extremă s-a constatat în tipul de pădure cu tei, unde nu s-au găsit exemplare femele de plop tremurător.

Autorul consideră că una din cauzele existenţei unui număr ceva mai mare de clone şi arbori din sămînţă de sex masculin, comparativ cu cele femele, este faptul că exemplarele mascule sînt mai xerofite, din care cauză lipsesc exemplarele femele în condiţiile limită de vegetaţie pentru plop tremurător.

LESNOE HOZEAISTVO

Treşcevski, I. V.: **Împăduriri în luncile rîurilor raioanelor secetoase din bazinul Volga-Don** (Lesorazvedenie v poimah rek zasuşlivîh raionov Volgo-Donskovo basseina). Nr. 7, 1966, p. 40—45.

În legătură cu procentul de pădure redus al zonei cercetate, a stării necorespunzătoare a majorităţii arboretelor naturale existente şi a necesităţii extinderii culturilor, autorul a elaborat o clasificare a condiţiilor staţionale şi propuneri pentru introducerea unui asortiment relativ mare de specii.

Clasificarea condiţiilor staţionale s-a făcut după tipul de scurgere (fluviu sau baltă), regimul de inundabilitate (durata inundaţiilor în anii cu inundaţii maxime) şi principalele caracteristici ale solului (textură, fertilitate şi prezenţa sărurilor).

Merită a fi menţionat că pentru condiţiile de inundabilitate maximă (inundaţii cu durată de peste 60 de zile), cu tipul de scurgere fluviu, se recomandă — în funcţie de sol — culturi cu frasin american, salcie şi plop negru, iar în condiţiile de inundabilitate medie (30—45 zile) plop alb, frasin american, răchită, plop negru, arţar american şi plopi euramericani (fără precizarea sorturilor). În luncile cu inundaţii de scurtă durată (10—35 zile) se recomandă culturi de plop alb, mesteacăn, plopi euramericani, plopi balsamiferi şi stejar pedunculat. În staţiunile de luncă cu scurgeri de tip baltă, asortimentul de specii propus este mult mai redus, în principal salcia, aninul negru şi frasinul american.

Din cercetarea productivităţii unor culturi din această zonă autorul redă, sub formă tabelară, o serie de elemente taxatorice; creşterile curente cele mai mari s-au înregistrat la plopul alb în condiţiile medii de inundabilitate: 35 m³/an/ha, comparativ cu plopul euramerican 20,6 m³/an/ha şi salcia 14,3 m³/an/ha.

Merită a fi reţinută metoda de clasificare a condiţiilor staţionale şi corelarea reuşită între asortimentul de specii propus pentru diferite condiţii şi rezultatele practice ale culturilor instalate în trecut.

U. B

Planul tematic al Revistei Pădurilor pe anul 1967

I. SIVOBIOLOGIE

1. Identificarea de noi ecotipuri şi forme valoroase de specii forestiere autohtone şi repede crescătoare, indicate pentru cultură.
2. Metode şi procedee moderne pentru selecţia şi ameliorarea speciilor.
3. Plantaje şi rezervaţii de seminţe.
4. Bazele tipologice ale extinderii speciilor forestiere de înaltă productivitate şi ale măsurilor de sporire a capacităţii de producţie a fondului forestier.
5. Însuşiri ecologice ale speciilor forestiere de interes economic şi de protecţie.
6. Folosirea metodelor moderne în cercetările fiziologice şi ecologice (izotopi radioactivi etc.).

II. CULTURA ŞI REFACEREA PĂDURILOR

1. Procedee noi pentru recoltarea, prelucrarea şi conservarea seminţelor, precum şi pentru producerea materialului săditor. Organizarea şi exploatarea pepinierelor silvice centrale.
2. Forme, scheme şi metode de împădurire avantajoase din punct de vedere silvicultural şi economic. Metode noi pentru stimularea creşterii speciilor forestiere (folosirea îngrăşămintelor).
3. Metode şi procedee economice de refacere a arboretelor degradate şi a celor necorespunzătoare din punct de vedere staţional şi economic.
4. Extinderea speciilor de răşinoase repede crescătoare: introducerea pe o scară mai largă în culturi a duglasului, pinilor, laricelui.

5. Posibilități de extindere a rășinoaselor în afara arealului natural : concepții, metode, mijloace.
6. Metode și procedee tehnice pentru crearea și conducerea arboretelor de plopi euramericani și salcie selecționată în lunca Dunării, luncile rîurilor interioare și în alte terenuri din fondul forestier.
7. Crearea și conducerea culturilor forestiere de plopi euramericani în aliniamente de-a lungul drumurilor, canalurilor de irigație și desecare și de-a lungul cursurilor de ape.
8. Extinderea în cultură a plopilor autohtoni.
9. Identificarea stațiunilor și stabilirea metodelor silvotehnice pentru extinderea culturii nucului și a altor specii producătoare de lemn cu însușiri estetice deosebite.
10. Căi și metode eficace din punct de vedere economic pentru extinderea lucrărilor de îngrijire în arboretele din toate zonele naturale de vegetație. Folosirea ierbicidelor și a arboricidelor.
11. Ajutorarea regenerării naturale în principalele formațiuni forestiere.
12. Utilizarea principalelor variante de tratament, corespunzător cu particularitățile naturale și de accesibilitate a pădurilor.

III. PROTECȚIA PĂDURILOR

1. Biologia principalilor dăunători ai pădurilor și descrierea noilor agenți criptogamici din pepiniere și arborete.
2. Metode noi de prevenire și combatere a agenților criptogamici în pepiniere și arborete.
3. Metode de prognoză și noi procedee de combatere a principalilor dăunători din păduri (tratamente timpurii, stropiri ultrafine etc.).
4. Metode de prevenire a pagubelor provocate de vînat în culturile forestiere.
5. Metodele biologice de combatere a dăunătorilor pădurii.
6. Prevenirea și combaterea procesului de uscare a unor arborete.
7. Măsuri preventive pentru asigurarea rezistenței arboretelor la acțiunea vîntului și a altor factori abiotici dăunători.
8. Tehnica securității muncii în lucrările de protecție a pădurilor.

IV. AMELIORAREA TERENURILOR DEGRADATE ȘI CORECȚIA TORENȚILOR

1. Cartarea și clasificarea terenurilor degradate.
2. Valorificarea prin culturi forestiere a terenurilor erodate, a alunecărilor, a stîncăriilor, a terenurilor carstice, a sărăturilor și a nisipurilor mobile.
3. Metode de pregătire a terenului și de împădurire a terenurilor degradate, inclusiv metode mecanice de stabilizare a terenurilor.
4. Conducerea arboretelor existente pe terenurile degradate.
5. Tipuri noi de lucrări hidrotehnice de mare eficiență tehnico-economică.
6. Mecanizarea lucrărilor de corectare a torenților.
7. Eficiența tehnico-economică a lucrărilor de ameliorare a terenurilor degradate și de corectare a torenților.
8. Tehnica securității muncii pe șantierele de ameliorare a terenurilor degradate și corecția torenților.

V. AMENAJAREA PĂDURILOR, TAXAȚIE FORESTIERĂ ȘI RIDICĂRI ÎN PLAN

1. Propuneri și discuții privind elaborarea noilor instrucțiuni de amenajare a pădurilor.
2. Principii și metode în fundamentarea economică și naturalistică a amenajamentului.
3. Interconexiunea dintre principiile și metodele de amenajare a pădurilor și dezvoltarea în perspectivă a industriei de prelucrare a lemnului.
4. Condiții pentru extinderea codrului grădinărit și eficacitatea acestuia.
5. Aplicarea amenajamentului și controlul productivității pădurilor.
6. Procedee moderne pentru determinarea posibilității.
7. Inventarierea fondului de producție prin procedee statistico-matematice.
8. Amenajarea pădurilor preorășenești și de interes turistic.
9. Metode auxometrice și studii auxonomice.
10. Folosirea programării matematice în amenajament.
11. Mecanizarea și automatizarea lucrărilor de calcule dendrometrice, amenajistice și topografico-geodezice.
12. Folosirea aerofotogrametriei în amenajarea pădurilor.
13. Metode avansate pentru punerea în valoare a pădurilor.
14. Din istoria amenajamentului românesc.

VI. TEHNOLOGIA EXPLOATĂRILOR FORESTIERE

1. Căi și metode pentru ridicarea indicilor de utilizare a masei lemnoase, reducerea pierderilor de exploatare și valorificarea deșeurilor din exploatările forestiere.
2. Metode și procedee economice pentru colectarea lemnului la operațiuni culturale și tăieri grădinărite.
3. Eficacitatea economică a sortării lemnului brut în funcție de punctele caracteristice ale procesului tehnologic (cioată, depozit intermediar, depozit final).
4. Particularitățile tehnologice ale exploatării în bazinele forestiere dotate cu drumuri de coastă.
5. Metode raționale de exploatare a pădurii în funcție de variantele de tratament cu regenerare sub masiv.

VII. MECANIZAREA LUCRĂRILOR SILVICE

1. Tehnologii mecanizate și utilaje adecvate pentru lucrările silvice din pepiniere centrale.
2. Mecanizarea lucrărilor de defrișare și pregătire a terenului în substituirile de arborete.
3. Mecanizarea și automatizarea lucrărilor de recoltare, prelucrare și conservare a semințelor forestiere.
4. Studii privind asimilarea producerii de utilaje și mecanisme pentru refacerea, cultura și protecția pădurilor.
5. Rezultate tehnico-economice comparative la combaterea dăunătorilor cu diverse mecanisme și stabilirea domeniului optim de folosire a acestora.
6. Exploatarea rațională a parcului de mașini pentru refacerea, cultura și protecția pădurilor.
7. Tehnica securității muncii în lucrările silvice.

VIII. MECANIZAREA LUCRĂRILOR DE EXPLOATĂRI FORESTIERE

1. Rezultatele tehnico-economice obținute prin mecanizarea lucrărilor de recoltare și colectare. Exploatarea rațională a parcului de mașini și utilaje pentru exploatări forestiere.
2. Utilaje noi proiectate și executate în țară pentru lucrările de exploatări forestiere (recoltare, colectare).
3. Mașini și mecanisme noi apărute pe plan mondial pentru mecanizarea complexă a lucrărilor de exploatări forestiere cu aplicabilitatea la condițiile din țara noastră.
4. Probleme referitoare la raționalizarea consumului de carburanți și lubrifianți, gospodărirea materialelor tehnico-economice și a pieselor de schimb.
5. Probleme tehnico-economice referitoare la uzura mașinilor, durata în exploatare, întreținerea și repararea lor.
6. Universalizarea și tipizarea construcției mașinilor pentru exploatări forestiere.
7. Modernizarea utilajelor pentru exploatări forestiere.
8. Tehnica securității muncii în lucrările de exploatări forestiere.

IX. TRANSPORTURI FORESTIERE. ÎNCĂRCĂRI, DESCĂRCĂRI, DEPOZITE

1. Dezvoltarea şi perfecţionarea transporturilor forestiere din Republica Socialistă România.
2. Raţionalizarea exploatării parcului de autocamioane, tractoare şi c.f.f.
3. Eficienţa economică a diferitelor mijloace de transport. Criterii pentru stabilirea eficienţei economice şi metode pentru determinarea acestora.
4. Asimilări de utilaje în domeniul transporturilor forestiere.
5. Gospodărirea raţională a energiei.
6. Interdependenţa cale-maşină.
7. Principii şi reguli în organizarea transporturilor şi exploatarea parcului în timpul iernii.
8. Utilaje şi tehnologii mecanizate pentru încărcări-descărcări.
9. Principii, norme şi utilaje adecvate pentru proiectarea, execuţia şi folosirea depozitelor forestiere.
10. Probleme de întreţinere şi reparaţii ale mijloacelor de transport forestier.
11. Tehnica securităţii muncii în transporturile forestiere, lucrările de încărcat-descărcat şi depozite.

X. DRUMURI FORESTIERE

1. Probleme tehnico-economice privind dotarea pădurilor cu reţele de drumuri cu desime optimă. Funcţionalitatea multiplă a drumurilor forestiere.
2. Mecanizarea complexă în lucrările de construcţie a drumurilor forestiere.
3. Tipizarea şi extinderea prefabricatelor în construcţia drumurilor forestiere.
4. Creşterea productivităţii muncii şi reducerea preţului de cost în construcţia drumurilor forestiere.
5. Noi metode şi procedee tehnice în proiectarea şi execuţia drumurilor forestiere, căi pentru îmbunătăţirea continuă a calităţii acestora.
6. Exploatarea şi întreţinerea raţională a parcului de maşini şi mecanisme pentru construcţii rutiere. Asimilarea proiectării de noi maşini şi mecanisme.
7. Organizarea raţională a muncii pe şantierele de construcţii de drumuri. Formaţii raţionale de muncă.
8. Întreţinerea mecanizată a drumurilor forestiere.
9. Tehnica securităţii muncii în domeniul construcţiei drumurilor forestiere.

XI. PRODUSELE NELEMNOASE ALE PĂDURII ŞI ECONOMIA VÎNATULUI

1. Raţionalizarea tehnologiei de recoltare, prelucrare şi valorificare a produselor forestiere nelemnoase.
2. Căi de valorificare noi, superioare, a fructelor de pădure şi a ciupercilor comestibile. Organizarea centrelor de prelucrare.
3. Plante ierbacee şi arbustive de interes industrial.
4. Probleme privind dezvoltarea armonioasă a economiei cinegetice şi piscicole cu gospodărirea pădurilor.
5. Metode pentru utilizarea completă a potenţialului cinegetic şi salmonicol al fondului forestier.

XII. ECONOMIE ŞI ORGANIZARE FORESTIERĂ

1. Căile de ridicare a productivităţii pădurilor în ritm rapid şi fundamentarea economică a acestora.
2. Aspectele economice ale introducerii şi extinderii speciilor repede crescătoare.
3. Despre economicitatea extinderii suprafeţei ocupate de arboretele de răşinoase din Republica Socialistă România.
4. Eficienţa economică a extinderii operaţiunilor culturale în păduri.
5. Aspecte economice ale valorificării superioare şi integrale a masei lemnoase, inclusiv probleme ale metodologiei de planificare. Concluzii practice pentru activitatea de silvicultură şi exploatările forestiere din Republica Socialistă România.
6. Aspectele economice ale extinderii valorificării produselor accesorii ale pădurilor.
7. Eficacitatea economică a tratamentelor bazate pe regenerarea naturală.
8. Importanţa economică a pădurilor de Grupa I funcţională şi eficacitatea economică a lucrărilor silviculturale şi de exploatare în aceste arborete.
9. Probleme privind raionarea pădurilor şi a produselor forestiere.
10. Căile şi metodele de creştere a productivităţii muncii şi de reducere a preţului de cost în economia forestieră.
11. Probleme privind taxele forestiere. Despre rolul lor în economisirea masei lemnoase şi valorificarea superioară a acesteia. Preţuri de livrare ale sortimentelor lemnoase.
12. Aspecte ale consumului intern şi internaţional de lemn cu tendineţele de viitor ale acestuia şi orientarea pentru activitatea de viitor a silviculturii din Republica Socialistă România.
13. Probleme de planificare statistică şi organizare a activităţii în economia forestieră.

XIII. ÎNVĂŢĂMÎNTUL FORESTIER, PERFECŢIONAREA PREGĂTIRII CADRELOR

1. Legarea strînsă a procesului de învăţămînt de noile realizări ale ştiinţei şi tehnicii şi aplicarea lor în practică.
2. Aspecte legate de îmbunătăţirea continuă a planurilor de învăţămînt, programelor analitice, manualelor şi cursurilor şi a practicii elevilor şi studenţilor în producţie.
3. Îmbunătăţirea continuă a calificării muncitorilor, maiştrilor, tehnicienilor.
4. Cursuri şi alte forme organizate pentru perfecţionarea cadrelor de specialişti. Doctorat, cursuri postuniversitare.
5. Aspecte din activitatea ştiinţifică a cadrelor didactice şi a cercurilor studenţeşti.

XIV. INVENŢII, INOVAŢII, EXPERIENŢA ÎNAINTATĂ

1. Invenţii şi inovaţii de valoare tehnică şi economică deosebită.
2. Generalizarea inovaţiilor şi eficienţa economică a aplicării acestora.
3. Din experienţa întreprinderilor fruntaşe.
4. Inovatori şi muncitori fruntaşi.

XV. DOCUMENTARE

1. Cronici privind :
   - a. Realizări remarcabile în activitatea Comisiilor de ingineri şi tehnicieni ;
   - b) Consfătuiri, schimburi de experienţă, sesiuni tehnico-ştiinţifice, simpozioane, conferinţe, vizite de specialişti din ţară şi străinătate — de interes pentru economia forestieră ;
   - c) Expoziţii, tîrguri, filme documentare în ţară şi străinătate.
2. Recenzii asupra cărţilor şi lucrărilor ştiinţifice editate în ţară şi străinătate.
3. Revista revistelor : prezentarea sumară a articolelor cu valoare deosebită publicate în revistele de specialitate din ţară şi străinătare.
4. Istoria silviculturii.

RECOMANDĂRI PRIVIND ÎNTOCMIREA ARTICOLELOR TEHNICO-ŞTIINŢIFICE

1. FONDUL ARTICOLELOR

1.1. Lucrări ce pot fi prezentate spre publicare :

1.1.1. **de importanţă generală** (principii noi, dispoziţii noi, rezultate experimentale originale, studii teoretice inedite, ale unor fenomene fizice şi procese tehnice cu caracter general) ;

1.1.2. **tehnico-ştiinţifice, speciale,** teoretice sau experimentale, avînd contribuţii originale şi referindu-se la un domeniu de specialitate restrîns (extinderea valabilităţii unor dispoziţii, aplicarea unor teorii sau metode cunoscute la o problemă nouă, rezultate experimentale inedite sau de control) ;

1.1.3. **tehnice, obişnuite** (expunerea studiului unor probleme tehnico-ştiinţifice, discuţii şi critici ale unor rezultate cunoscute etc.).

1.2. **Legătura cu practica** muncii de cercetare, proiectare, învăţămînt, producţie este condiţia esenţială pe care trebuie să o îndeplinească tema tratată. Lucrările de sinteză sau de discuţie trebuie să se refere la probleme noi şi actuale, de interes general. Articolele interesînd industria vor cuprinde consideraţii privind eficienţa economică a soluţiilor. Se recomandă ca articolele să cuprindă propuneri de viitor.

1.3. **Verificarea experimentală** se impune ca necesitate de prim ordin la lucrările care se pretează la asemenea verificări.

1.4. **Lucrările care au mai fost publicate integral sau parţial** nu pot fi trimise redacţiei spre publicare.

2. FORMA ARTICOLELOR (v. STAS 6448—61 şi 6078—59)

2.1. **Organizarea lucrării :**

2.1.1. **Titlul** va prezenta în minimum de cuvinte obiectul lucrării

2.1.2. **Numele** autorului va fi precedat de prenume.

2.1.3. **Un scurt rezumat** fixînd premisele de la care s-a pornit, problema studiată şi cadrul în care este tratată, nedepăşind 8—10 rînduri, se va anexa lucrării (v. STAS 6448—61).

2.1.4. **Împărţirea** pe capitole se va face cu cîteva subtitluri potrivit alese, în număr strict necesar pentru o expunere clară a ideilor şi înlesnirea orientării.

2.1.5. **Textul.** În introducere, se încadrează problema în preocupările generale ale disciplinei şi în preocupările producţiei ; de asemenea se arată scopul lucrării, subliniindu-se expres contribuţia autorului. Tratarea va trebui să fie unitară, permiţînd inteligibilitatea fără dificultăţi a problemelor. Se vor evita introduceri sau demonstraţii voluminoase ; de asemenea se va evita repetarea în text a ceea ce poate fi găsit în literatura publicată sau poate fi redat intuitiv prin materialul grafic ilustrativ, tabele etc.

2.1.6. **Concluziile** vor concentra rezultatele obţinute, cu indicarea limitei de valabilitate şi aplicaţiile posibile.

2.1.7. **Anexele** pot cuprinde demonstraţii originale sau absolut necesare înţelegerii formulărilor din text ; de asemenea în anexe se pot da exemple de calcul în cazul articolelor care necesită asemenea exemple.

2.1.8. **Citarea literaturii de specialitate.** Afirmaţiile luate din alte lucrări şi care nu sînt în general cunoscute vor fi referite la lista bibliografică de la sfîrşitul lucrării. Referirea se face indicîndu-se poziţia lucrării la lista bibliografică, în paranteze drepte.

2.2. **Prezentarea lucrării :**

2.2.1. **Nivelul** articolelor va fi tehnic superior.

2.2.2. **Stilul.** Redactarea va fi clară şi concisă. Ortografia va fi în concordanţă cu regulile Academiei Republicii Socialiste România. Nu se admit prescurtări, cu excepţia celor unanim recunoscute.

2.2.3. **Desvoltările matematice** vor fi limitate la cele absolut necesare înţelegerii raţionamentului matematic. Sînt suficiente, în general, punerea în ecuaţie şi indicarea rezultatelor. Pentru demonstraţii se vor alcătui anexe (vezi pct. 2.1.7).

2.2.4. **Tabelele** se vor folosi în cazul cînd date numerice importante nu pot fi reprezentate grafic satisfăcător. Nu se admite folosirea concomitentă a datelor numerice sub formă de tabelă şi diagramă. Tabelele vor fi referite în text şi se va indica sursa lor.

2.2.5. **Materialul grafic ilustrativ** (figuri, fotografii) va permite reprezentarea clară şi intuitivă a unor idei, puncte de vedere. Ele trebuie să completeze expunerea din text şi vor fi referite cu grijă în text, indicîndu-se sursa lor.

2.2.6. **Sistematizarea şi numerotarea** capitolelor se vor face cu grijă, evitîndu-se excesele. Se recomandă utilizarea sistemului zecimal.

2.3. Forma exterioară a lucrării :

2.3.1. **Terminologie, mărimi şi unităţi.** Se recomandă a fi conforme cu normele internaţionale şi STAS în vigoare.

2.3.2. **Scrierea formulelor.** Se recomandă o atenţie deosebită scrierii formulelor conform STAS. Indicii şi componenţii se vor scrie mai mici decît baza şi aşezaţi mai jos sau mai sus decît baza. Se vor scrie, de asemenea, cu grijă literele majuscule, minuscule sau cele ruseşti, romane, greceşti, gotice etc. Numerotarea formulelor se va face în paranteze rotunde, în dreapta.

2.3.3. **Figurile** trebuie executate unitar şi raţional. Ele vor fi numerotate în continuare. Fotografiile vor fi pe hîrtie lucioasă alb-negru. Explicaţia figurilor se va face pe o pagină separată.

2.3.4. **Notele** din text se numerotează în continuare.

2.3.5. **Citarea literaturii** în text se face prin simpla indicare a poziţiei lucrării în cadrul listei bibliografice, în paranteze drepte, fără alte menţiuni.

2.3.6. **Lista bibliografică** se va întocmi cuprinzînd lucrările la care se referă textul (cît şi figuri sau tabele), atît cele speciale cît şi cele generale. Se vor indica toate datele în transcripţii originale. Pentru cărţi : numele complet, prenumele prescurtat, titlul complet (eventual şi tradus, în paranteze), ediţia, editorul, locul editării, anul. Pentru articole : numele complet, prenumele prescurtat, titlul complet original (eventual şi tradus, în paranteze), revista, tomul, anul, numărul, pagina (v. STAS 6158—60).

2.3.7. **Scrisul la maşină** al articolelor este recomandat cu insistenţă, exceptîndu-se lucrările scrise caligrafic. Se scrie pe o singură faţă, la două rînduri (2000 semne pe pagină). În partea stîngă a foii se lasă o margine de 5 cm.

2.3.8. **Paginaţia** se face în continuare. Se recomandă un volum de 10—12 pagini pentru articole.

2.3.9. **Expedierea.** Lucrările (în dublu exemplar) vor fi prinse cu agrafe. Manuscrisul se expediază cu paginile întinse format A4 şi cu plicul conţinînd materialul grafic ilustrativ anexat.

3. RELAŢII CU REDACŢIA

3.1. Nu se admite trimiterea concomitentă a textului la alte publicaţii.

3.2. Articolele se trimit cu o notă însoţitoare pe adresa redacţiei. În notă se vor indica : titluri academice, funcţiuni, locul de muncă, localitatea şi adresa, numărul de telefon.

3.3. Lucrările executate în cadrul diverselor instituţii sau organizaţii vor purta aprobarea acestora de publicare.

3.4. Corecturile se vor face după normele tipografice în vigoare.

3.5. Corecturile trimise autorilor vor fi înapoiate în maximum 48 ore de la primire. Nu se admit modificări esenţiale faţă de manuscris. Modificările importante ale manuscrisului cad în sarcina autorului.

N.R. Se va consulta şi „Îmbunătăţirea publicaţiilor şi a informării ştiinţifice în atenţia forurilor internaţionale de specialitate", în revista „Industria Lemnului" nr. 11/1965, p. 481.

CONTENTS

ALEXE IACOVLEU: Criteria of value for ascertaining the economic importance of forest species . . . . 1—6
I. ULAD and *V. BAKOS: The natural and economic founding of poplar and willow afforestation in the Danube riperian land and delta and in the interior low lands* . . . . 7—10
M. BADEA: On the work standard in the assisting natural regeneration . 11—13
C. HANGANU: The restoration of little productive stands in the Mediaş district . . . . 14—20
I. POPESCU and *H. NECŞULESCU: On the damaging effect of long standing flood waters on Euramerican poplars in the Braila marshes* 20—23
AL. PAPAUĂ: The cost price and the ways to reduce it in the forest exploitations . . . . 23—28
A. AMZICA and *M. IONESCU: The road of access to the crown of the barrage of the hydroelectric power station „Gheorghe Gheorghiu-Dej" on the Argeş* . . . . 28—35
ŞT. EUSEBIU: Cable winch with two openings . . . . 35—37
R. RÖSLER: Teratologic cases observed on Ligustrum vulgare and Rhododendron Kotschi . . . . 37—39
AL. D. BACIU: Little but useful achievements . . . . 39—41

ALEXE IACOVLEU: Criteria of value for ascertaining the economic importance of forest species.

The estimation of the economic importance of forest species has been based on the following criteria: the revenue of a hectare of forest (different ager species and yield classes), the value of the total production of a hectare of forest after industrial transformation at export prices, the value in export prices of a cubic metre of timber, the income in foreign exchange per 1 000 Lei spent on manufacture for transforming the total yield of a hectare of forest.

The profit has been calculated for three phases: sylviculture, logging and industrial transformation. For the sylviculture, phase account has been taken for every species (by ages and yield classes severally) of the total production (main timber stand + joint secondary products) of timber, of the amounts spent up to the respective age for obtaining the total production and of its value determined by the sales prices of timber stands before cutting.

The income in foreign exchange per 1 000 Lei spent in the manufacturing phase for transforming the total yield of one hectare of forest is considered to be the fairest criterion for estimating the economic importance of the timber species, because it is the result of the correlation between the financial effort made for obtaining the products of the respective timber species (cost price) and the possibility of turning to account these products on the foreign markets. In relation to this criterion, the cultivation of Euramerican poplars is the most advantageous under all conditions where this species can be cultivated. The other species range in the following decreasing order: in the first class of production, oak, spruce, sessile oak, fir, beech; in the second and third classes of production: oak, spruce, fir, sessile oak, beech and in the fourth and fifth classes of production: spruce, oak, fir, sessile oak, beech.

I. ULAD and V. BAKOS: The natural and economic foundig of poplar and willow afforestation in the Danube riperian land and delta and in the interior low lands.

In the flood plains of the rivers of the S. R. of Roumania about 108 000 ha can be submitted to afforestation 58,1% with Euramerican poplars, 20,7% with selected willow, 9% with native poplars and the rest of 12,2% with common willow, aulne and other species. In the period 1965—1966 site mapping studies were made on the surfaces to be covered with forests up to the year 1970 totaling a surface of 34 800 ha, of which 24 400 ha are situated in the Danube riperian lands and delta and 10 400 ha in the interior low lands. In accordance with the characteristics of these types of stations the most suitable species for cultivation have been determined as also the necessary sylvicultural, technical operations to ensure the successful cultivation of these surfaces.

It is further estimated that the damming in of large surfaces in the Danube flood plain has no negative effect on the poplar and willow cultures.

Despite the losses caused even the great floods of the type of those of the year 1965, since they have a great periodicity, cannot lead to the abandoning of the cultivation of these species.

A. AMZICA and M. IONESCU: The road of acces to the barrage crown of the hydroelectric power stations Gheorghe Gheorghiu-Dej on the Argeş.

The road of access to the crown of the Vidraru barrage of the Arges hydroelectric power station is a daring and unique achievement. A part of the role it had to play in the building of the barrage and in linking together the two parts of the valley separated by it, it also opens up a spectaculous unbrokken countryside. The projecting and building the road raised many problems of which one part particularly relating to the projecting work is shown in this article. The exceptionally difficult conditions of situating the road are reflected by the quantitative and value indices and indicators of the work.

СОДЕРЖАНИЕ

АЛЕКСЕ ЯКОВЛЕВ: Стоимостные критерии для оценки экономического значения лесных пород 1—6

И. ВЛАД и В. БАКОШ: Натуралистическое и экономическов обоснование лесопосадочных работ сеянцами тополей и ивы в долине и пойме Дуная и в долинах внутренних рек 7—10

М. БАДЯ: По вопросу трудовых норм на работах по содействию естественному возобновлению 11—13

К. ХАНГАНУ: Реконструкция слабопродуктивных насаждений лесничества Медиаш 14—20

И. ПОПЕСКУ и Н. НЕКШУЛЕСКУ: О вредном эффекте вод продолжительного затоплния на насаждения еврамериканских тополей в болотах Браилы 20—23

АЛ. ПАПАВА: Себестоимость и пути ее снижения на лесозаготовках. 23—28

А. АМЗИКА и М. ИОНЕСКУ: Подъездная дорога к венчающей части плотины гидроэлектростанции „Г. Георгиу-Деж'' на реке Арджеш 28—35

СТ. ЭУСЕБИУ: Тросовый двухпролетный кран 35—37

Р. РЕСЛЕР: Тератологические случаи, обнаруженные на древесине обыкновенной бирючины и рододендрона 37—39

АЛ. Д. БАЧИУ: Достижения мелкие, однако полезны. 39—41

АЛЕКСЕ ЯКОВЛЕВ: Стоимостные критерии для оценки экономического значения лесных пород

Оценка экономического значения лесных пород была сделана исходя из следующих критерий: рентабельность одного гектара леса (различных возрастов, пород и бонитетов); стоимость общей продукции одного гектара леса в стадии индустриализации в экспортных ценах; стоимость в экспортных ценах изделий, полученных от одного кубометра древесной массы; валюта, полученная на 1000 лей расходов в стадии индустриалузации для обработки общей продукции одного гектара леса.

Рентабельность была определена для трех стадий: лесовыращивание, лесозаготовка, индустриализация. Для стадии лесовыращивания для каждой породы (с расчленением на возрасты и бонитеты) были приняты во внимание общая продукция (главный древостой + промежуточное суммированное пользование) древесины на корне, расходы сделанные до соответствующего возраста в целях получения общей продукции и стоимость последней, определенная при помощи продажных цен на древесину на корне.

Валюта, полученная на 1000 лей расходов в стадии индустриализации для обработки общей продукции одного гектара леса считается главным критерием при оценке экономического значения древесных пород, так как она является результатом корреляции финансовых усилий, сделанных для получения продуктов из соответствующих пород (себестоимость) и возможность реализации этих продуктов на внешних рынках. С точки зрения этого критерия культура еврамериканских тополей является самой выгодной во всех условиях, где возможно выращивание этой породы. Остальные породы располагаются в следующем убывающем порядке: для насаждений I бонитета: дуб, ель, зимний дуб, пихта, бук; П и Ш бонитета: дуб, ель, пихта, зимний дуб, бук; IУ и У бонитета: ель, дуб, пихта, зимний дуб, бук.

И. ВЛАД и Б. БАКОШ: Натуралистическое и экономическое обоснование лесопосадочных работ сеянцами тополей и ивы в долине и пойме Дуная и долинах внутренних рек

В долинах рек Социалистической Республики Румыния может быть облесена площадь, равная примерно 108.000 га, из коей 58,1 % еврамериканскими тополями, 20,7 % селекционными видами ив, 9 % местными видами тополей, а остальная часть, в размере 12,2 % вербой, ольхой и другими породами.

В период 1965—66 гг. было проведено картирование местоположений для участков, подлежащих облесению до 1970 г., площадью 34.800 га, из коих 24.400 га расположены в долине и пойме Дуная и 10.400 га в долинах внутренних рек.

В зависимости от характеристики типов местоположений были установлены наиболее соответствующие породы для выращивания, а также соответствующие лесотехнические мероприятия для обеспечения сохранности культур на этих площадях

Далее указывается, что запруживание больших площадей в долине Дуная не влияет отрицательно на тополевые и ивовые культуры. Большие наводнения, подобные типу наводнений имевших место в 1965 г., учитывая их длительную периодичность, несмотря на принесенный культурам ущерб, не могут все же быть причиной отказа от культивирования этих пород.

А. АМЗИКА и М. ИОНЕСКУ: Подъездная дорога к венчающей части плотины гидроэлектростанции „Г. Георгиу-Деж'' на реке Арджеш

Подъездная дорога к венчающей части плотины Видрару гидроэлекростанции, сооруженной на реке Арджеш, кроме значения, которое имела для реализации плотины и имеет теперь для обеспечения связи между местностями, расположенными выше и ниже плотины, является в то же время смелым и исключительным достижением.

Она содействует также освоению интересного и красивого пейзажа. Проектирование и постройка дороги поставили многочисленные проблемы некоторые из которых, в особенности проблемы касающиеся проектирования, частично затронуты в этой статье. Исключительно тяжелые условия месторасположения отражены в количественных и стоимостных показателях этого сооружения.

INHALT

ALEXE IACOULEU: Wertkriterien zur Beurteilung der wirtschaftlichen Bedeutung von Holzarten . . . . 1—6
I. ULAD und *U. BAKOS: Naturalistische und ökonomische Begründung der Pappel- und Weidenaufforstungen im Delta und Überschwemmungsgebiet der Donau sowie in den Auen des Binnenlandes* . . . . 7—10
M. BADEA: Zur Frage der Arbeitsnormen bei Arbeiten zur Förderung der Naturverjüngung . . . . 11—13
C. HANGANU: Wiederaufbau von leistungsschwachen Beständen im Forstamtsbezirk Mediaş . . . . 14—20
I. POPESCU und *H. NECŞULESCU: Über die schädliche Einwirkung von langdauerndem Hochwasser auf Kanadische Pappelnbestände im Überschwemmungsgebiet von Brăila* . . . . 20—23
AL. PAPAUĂ: Der Kostenpreis und Wege zu seiner Senkung bei den Waldbenutzungen . . . . 23—28
A. AMZICA und *M. IONESCU: Der Zufahrtsweg zur Staudammkrönung des Wasserkraftwerks „Gh. Gheorghiu-Dej“ am Argeş* . . . . 28—35
ŞT. EUSEBIU: Seilkran mit zwei Spannweiten . . . . 35—37
R. RÖSLER: Beobachtung teratologischer Fälle beim gemeinen Liguster und Alpenrose . . . . 37—39
AL. D. BACIU: Wichtige Kleinigkeiten . . . . 39—41

ALEXE IACOULEU: Wertkriterien zur Beurteilung der wissenschaftlichen Bedeutung von Holzarten.

Bei der Beurteilung der wirtschaftlichen Bedeutung von Holzarten nahm man folgende Kriterien als Grundlage: Rentabilität eines Hektars Wald (verschieden nach Alter, Holzart und Ertragsklasse); in Exportpreisen ausgedrückter Wert des Gesamtertrags eines Hektars Wald in der Phase der Holzverarbeitung; Wert nach Exportpreisen der aus einem fm Holzmasse hervorgegangen Erzeugnisse; Valutenertrag gegen 1 000 Lei Verarbeitungskosten bei der industriellen Verarbeitung der Gesamtproduktion eines Hektars Wald.

Die Rentabilität von Holzarten ist für drei Produktionsphasen beurteilt worden: Waldbau, Waldbenutzung und Holzverarbeitung. Auf dem Gebiete des Waldbaus ist für jede Holzart (gesondert nach Alter und Ertragsklasse) der Gesamtertrag (Hauptertrag + Vorerträge) auf dem Stock, die bis zum betreffenden Alter anfallenden Kosten, sowie der auf Grund des Stockpreises bestimmte Gesamtwert, in Betracht gezogen worden.

Der Valutenertrag, von 1 000 Lei Verarbeitungskosten bei der industriellen Verarbeitung der Gesamtproduktion eines Haktars Wald, wird als das richtigste Kriterium zur Beurteilung der wirtschaftlichen Bedeutung der Holzarten angesehen, weil das den Ergebniss des finanziellen Aufwandes zur Erzielung von Erzeugnissen aus den betreffenden Holzarten (Kostenpreis) und die Verwertungsaussichten auf dem Auslandsmarkt darstellt. Nach diesem Kriterium geurteilt ist der Anbau der kanadischen Pappeln. unter günstigen Standortsbedingungen, am vorteilhaftsen. Die anderen Holzarten können in abnehmender Reihenfolge wie nachstehend eingestuft werden: I. Ertragsklasse: Eiche, Fichte, Traubeneiche, Tanne. Rotbuche; II. und III. Ertragsklasse: Eiche. Fichte, Tanne, Traubeneiche, Rotbuche: IV und V. Ertragsklasse: Fichte, Eiche, Tanne, Traubeneiche und Rotbuche.

I. ULAD und U. BAKOS: Naturalistische und ökonomische Begründung der Pappel- und Weidenaufforstungen im Delta und Überschwemmungsgebiet der Donau sowie in den Auen des Binnenlandes.

In den Flussauen Rumäniens stehen für die Aufforstung 108 000 ha zur Verfügung, wovon 58,1% mit kanadischen Pappeln, 20,7% mit ausgewählten Weiden, 9,0% mit einheimitschen Pappeln und der Rest von 12,2% mit Korbweide, Erle und anderen Holzarten bestockt werden könnten.

1965 bis 1966 wurden Standortskartierungsstudien für die bis 1970 aufzuforstende Fläche von 34 800 ha ausgearbeitet wovon 24 400 ha auf die Donnauau und Delta, 10 400 ha aber auf die Auen des Binnenlandes entfallen. In Anlehnung an die ermittelten Standortstypen wurden auch die anzubauenden Holzarten sowie die entsprechenden waldbautechnischen Massnahmen vorgeschlagen.

Es wird weiterhin beurteilt. dass die Eindämmung von grossen Flächen im Überschwemmungsgebiet der Donau den Pappel- und Weidenanbau nicht negativ beeinflusst. Selbst die grossen Überschwemmungen wie jene von 1965, trotz des angerichteten Schadens, sollen — angesichts ihrer grossen Periodizität — nicht von der Aufforstung dieser Gebiete abhalten.

A AMZICA und M. IONESCU: Der Zufahrtsweg zur Staudammkrönung des Wasserkraftswerks „Gh. Gheorghü-Dej“ am Argeş.

Der Weg zur Krönung des Staudamms Vidraru des Wasserkrafswerks am Argeş stellt eine einzige kühne Realisierung dar. Neben seiner Rolle bei der Ausführung des Staudamms und der Verbindung der vom Damm tal- und bergseitigen Landschaften, bietet eine ganz einzigartig schöne Aussicht auf die Landschaft. Planung und Konstruktion dieses Weges stellten komplexe Problemen von denen besonders Planungsfragen im vorliegenden Aufsatz erörtert werden. Die ausserordentlich schwierigen Geländebedingungen unter denen der Weg entstand sind in den angeführten Mengen- und Wertzahlen widerspiegelt.

SOMMAIRE

ALEXE IACOVLEV : Critériums de valeur numérique pour préciser l'importance économique des essences forestières . . . . 1—6
I. VLAD et *V. BAKOŞ : Fondamentation naturaliste et économique des travaux de boisements avec des peupliers et saules dans la plaine alluviale et le delta du Danube et les plaines alluviales intérieures.* 7—10
M. BADEA : Problème des normes de travail aux travaux pour aider la régénération naturelle . . . . 11—13
C. HANGANU . Restauration des peuplements peu productifs du cantonnement de Mediaş . . . . 14—20
I. POPESCU et *H. NECŞULESCU : Sur l'effet nuisible des eaux d'inondation de longue durée chez les peuplements de peupliers euraméricanis du marécage de Brăila* . . . . 20—23
AL. PAPAUĂ · Le prix de revient et les moyens de sa réduction dans les exploitations forestières . . . . 23—28
A. AMZICĂ et *M. IONESCU : La route d'accès au couronnement du barrage de l'hydrocentrale „Gh. Gheorghiu-Dej“ de l'Argeş* . 28—35
ŞT. EUSEBIU : Grue à câble avec deux ouvertures . . . . . 35—37
R. RÖSLER : Cas thératologiques observés au bois de troène et de rhododendron . . . . 37—39
AL. D. BACIU : Petites réalisations mais utiles. . . . . . . 39—41

ALEXE IACOVLEV : Critériums de valeur numérique pour préciser l'importance économique des essences forestières.

L'appréciation de l'importance économique des essences forestières a été faite en rapport avec les suivants critériums : la rentabilité d'un hectare de forêt (différents âges, essences et classes de productivité), la valeur de la production totale d'un hectare de forêt dans la phase d'industrialisation en prix d'exportation des produits résultés d'un mètre cube de matière ligneuse, l'apport de devises au 1000 lei dépensés dans la phase d'industrialisation pour l'usinage de la production totale d'un hectare de forêt.

On a calculé la rentabilité pour trois phases : sylviculture, exploitation et industrialisation. Pour la phase de sylviculture on a eu en vue pour chaque essence (différemment selon les âges et les classes de production) la production totale (le peuplement principal + les produits intermédiaires cumulés) de bois sur pied, les dépenses effectuées jusqu'à l'âge respectif dans le but de la réalisation de la production et la valeur de celle-ci déterminée à l'aide des prix de vente du bois sur pied.

L'apport de devises au 1000 lei dépensés dans la phase d'industrialisation pour l'usinage de la production totale d'un hectare de forêt est considéré comme le plus juste critérium pour apprécier l'importance économique des essences forestières, parcequ'il est le résultat de la corrélation entre l'effort financier effectué pour l'obtention des produits des essences respectives (prix de revient) et la possibilité de la mise en valeur de ces produits sur le marché externe. Par rapport à ce critérium, la culture des peupliers euraméricains est la plus avantageuse dans toutes les stations où ils peuvent être cultivés. Les autres essences s'échelonnent dans le suivant ordre décroissant : dans la I-ère classe de production chêne, épicéa, chêne rouvre, sapin, hêtre ; dans les II-ème et III-ème classes, chêne, épicea, sapin, chêne rouvre, hêtre et dans les IV-ème et V-ème, épicéa, chêne, sapin, chêne rouvre et hêtre.

I. VLAD et V. BAKOŞ : Fondamentation naturaliste et économique des travaux de boisements avec des peupliers et saules dans la plaine alluviale et le delta du Danube et les plaines alluviales intérieures.

Dans les plaines alluviales des rivières de la Roumanie on peut boiser environ 180.000 ha, dont 58,1 % avec les peupliers euraméricains, 20,7 % avec de saule sélectionné, 9 % avec les peupliers indigènes et le reste de 12,2% avec d'osier, aulne et d'autres essences. Pendant la periode 1965—1966, on a élaboré des études de cartographie stationnelle pour les terrains qui doivent être boisés jusqu'en 1970 et qui représent une superficie de 34.800 ha, dont 24.00 ha sont situés dans la plaine alluviale et le delta du Danube et 10.400 ha dans les plaines alluviales intérieures. A cette occasion on a identifié et décrit 7 types de stations plus fréquement rencontrées dans la plaine alluviale et le delta du Danube et 7 types de stations dans les plaines alluviales intérieures. En fonction des caractéristiques, de ces types de stations on a établi les plus indiquées essences à cultiver, ainsi que les mesures sylvicoles et techniques correspondantes pour assurer la réussite des cultures sur ces terrains. On apprécie en continuation que l'endiguement des certaines grandes superficies de la plaine alluviale du Danube n'influence négativement les cultures de peupliers et saules. De même ni les grandes inondations, mais à grande périodicité pareilles à celles de l'année 1965, malgré toutes les pertes causées aux cultures, ne peuvent pas déterminer le renoncement à la culture de ces essences.

A. AMZICĂ et M. IONESCU : La route d'accès au couronnement du barrage de l'hydrocentrale „Gh. Gheorghiu Dej“ de l'Argeş.

La route d'accès au couronnement du barrage Vidraru de l'hydrocentrale d'Argeş, constitue une réalisation hardie et unique ; à côté du rôle qu'elle a eu à la réalisation du barrage et qu'elle en a eu faisant la liaison entre la partie de l'aval et celle de l'amont de barrage, elle met en valeur un paysage inédit spéctaculaire.

L'élaboration du projet et la construction de la route ont élevé des multiples problèmes, dont une partie, spécialement ceux concernant le projet sont analysés dans l'article.

Les conditions exceptionnellement difficiles, dans lesquelles la route est installée, sont reflétées dans les indices quantitatifs et de valeur de l'ouvrage.

INSTITUTUL DE CERCETARI FORESTIERE

Efectuează în domeniul mecanizării lucrărilor forestiere cercetări privind:

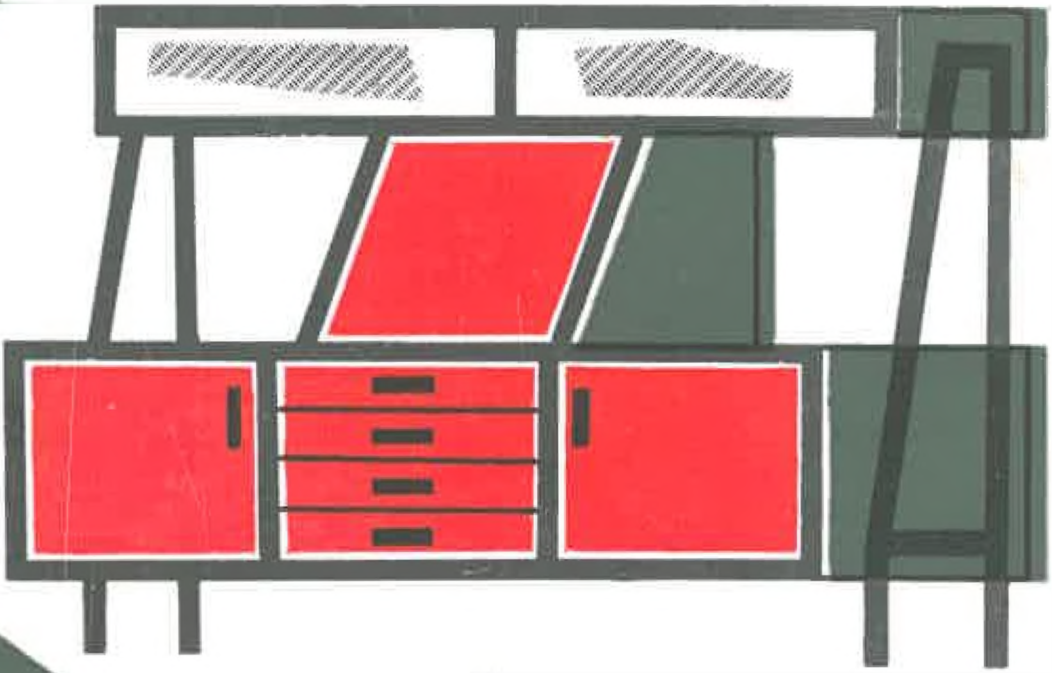
- perfecționarea proceselor tehnologice
- mecanizarea complexă a lucrărilor de cultură și protecție a pădurilor
- crearea și adaptarea de utilaje pentru condițiile specifice exploatărilor forestiere (tractorul forestier, tractoare cu troliu, macarale cu cablu, tipuri noi de instalații cu cablu pentru colectarea lemnului)
- introducerea mecanizării la construcția și întreținerea drumurilor forestiere.

INCEF

BUCUREȘTI, ȘOS. PIPERA 46, RAION 1 MAI, TELEFON 117000

IF BISTRIȚA

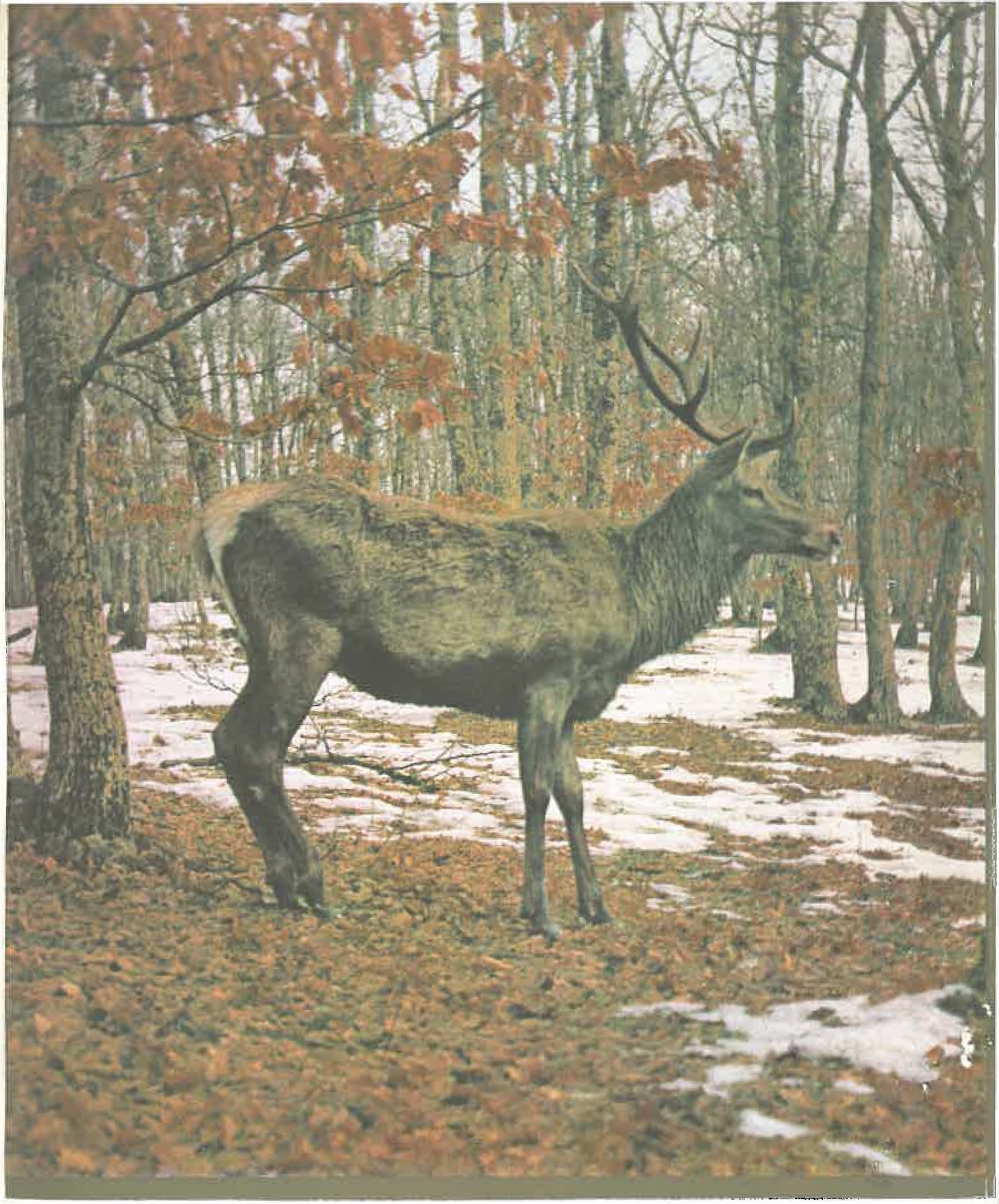
Intreprinderea forestieră Bistrița Regiunea Cluj, str. P. Ispirescu nr. 24, Telefon 460



PRODUCE:

— Mobilă tip „Adriana", „Carpați", „Harghita" și biblioteci „Victoria"

— Produse nenominalizate din lemn, la comandă, ca: grătare de uscat fructe, panouri arioale și cofraje, panouri avicole, lăzi și orice fel de ambalaj.



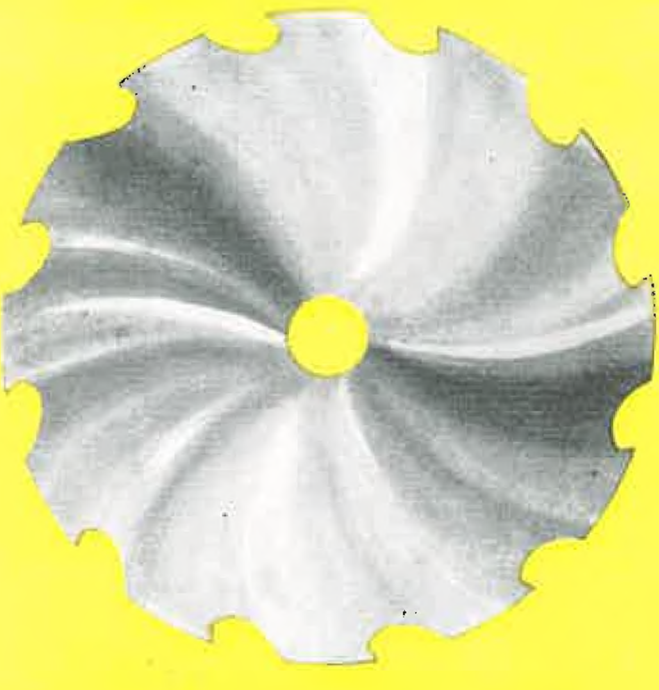
REVISTA PADURILOR

2 DECEI 1967

IRUM

REGHIN

Intreprinderea de reparații utilaje și mecanisme I.R.U.M. — Reghin Regiunea Mureș — Autonomă Maghiară



Produce și livrează, pe bază de comenzi ferme, fără repartiție, un bogat sortiment de utilaje pentru prelucrarea lemnului, precum și pentru repararea acestora:

- CIRCULARE
- FREZE
- MALAXOARE
- MACARALE CAPRĂ
- VAGONETE DE TRANSPORT
- CLUPE FORESTIERE

INSTITUTUL DE CERCETARI FORESTIERE

Efectuează în domeniul mecanizării lucrărilor forestiere cercetări privind:

— perfecționarea proceselor tehnologice
— mecanizarea complexă a lucrărilor de cultură și protecție a pădurilor
— crearea și adaptarea de utilaje pentru condițiile specifice exploatărilor forestiere (tractorul forestier, tractoare cu troliu, macarale cu cablu, tipuri noi de instalații cu cablu pentru colectarea lemnului)
— introducerea mecanizării în construcția și întreținerea drumurilor forestiere.

BUCUREȘTI, ȘOS. PIPERA 46, RAION 1 MAI, TELEFON 117000

CIL BRAILA

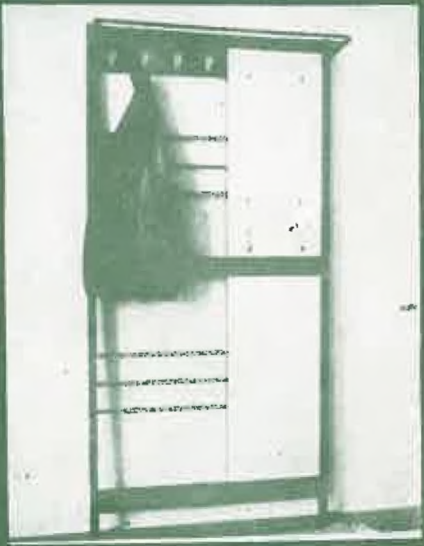
C.I.L. – Brăila, Str. Fabricilor nr. 10

PRODUCE:

— Bucătăria „Polar B"

— PAL
— Chibrituri în cutii de carton
— Ambalaje

— Biblioteca „Milcov"

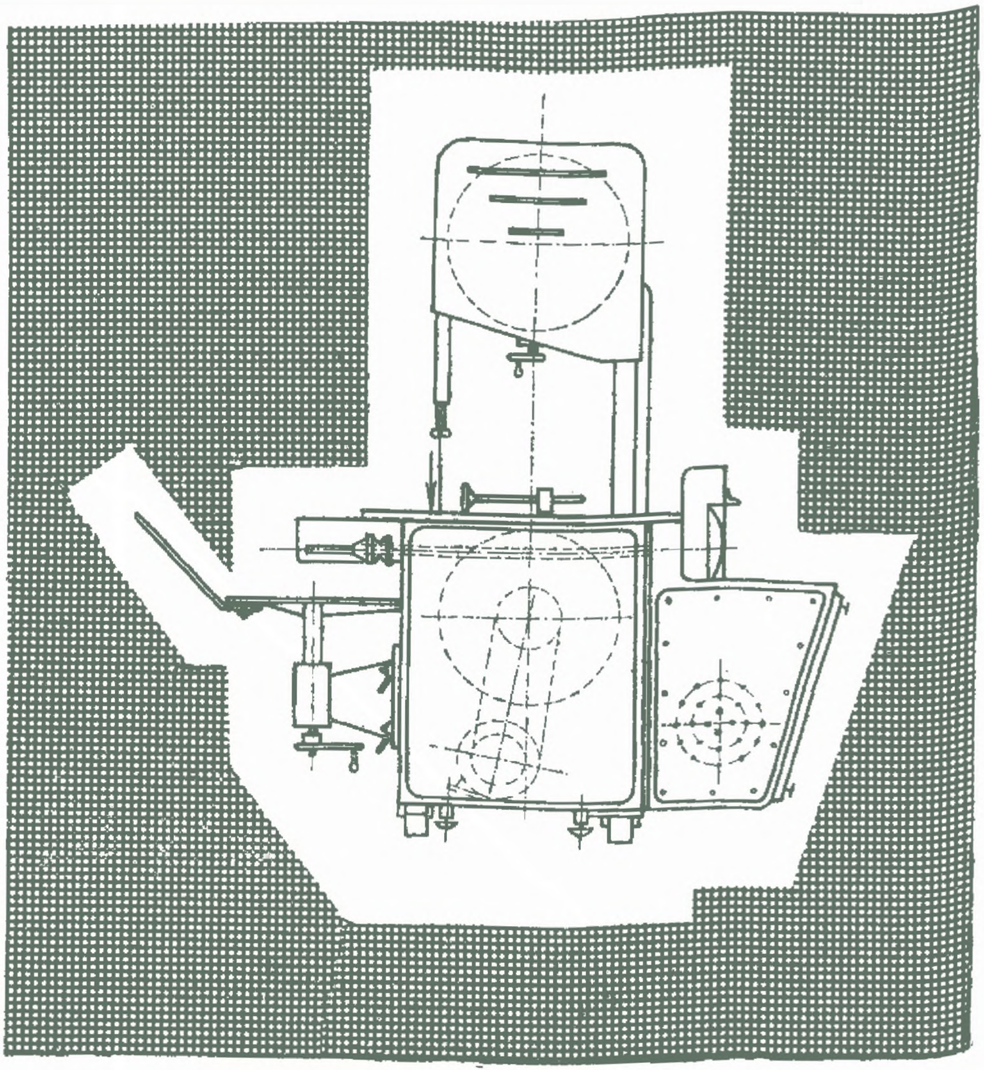


— Cuier „Marina"

— Cuier „Slatina"

IRUM BUCUREŞTI

Şos. Sălaj (Măgurele) nr. 91 Raion V I Lenin Telefon 239360



PRODUCE :

- Troliu cu un tambur, montat pe tractor TL 1–U 650/651
- Troliu cu două tambure, montat pe tractor TL 2 U 650/651
- Maşină de confecţionat butaş
- Troliu cu două tambure, montat pe autocamion TL 2 auto-ladă
- Troliu cu trei tambure, adaptat la tractorul UTB 26/27 şi U 650/651 TL 3 UTB şi U 650/651
- Maşină combinată pentru prelucrat lobde celuloză
- Transportoare cu bandă şi lanţ
- Prese de încleiat cu CIF
- Piese de schimb pentru ferăstraie Drujba
- Piese de schimb DGPFL
- Piese de schimb pentru funicular Mîneciu
- Piese de schimb pentru funicular Wyssen
- Baterii de încălzire
- Tunele de uscare
- Cap detaşabil cu plăcuţe dure pentru perforare la construcţiile de drumuri forestiere
- Tije perforatoare folosite la construcţii de drumuri forestiere
- Reparaţii capitale automacara SR
- Reparaţii capitale de compresoare rutiere tip IRUM–Bucureşti şi tip Progresul–R 12

DE ASEMENEA, EXECUTĂ :

- Reparaţii capitale la motoare S–15 şi S–18
- Reparaţii capitale la cazane cu abur

MEF
IRUM
BUCUREŞTI

REVISTA PĂDURILOR

ORGAN AL MINISTERULUI ECONOMIEI FORESTIERE ŞI AL CONSILIULUI
NAŢIONAL AL INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN
REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA

ANUL 82 Nr. 2 FEBRUARIE 1967

COMITETUL DE REDACŢIE

Ing. Gh. Lazăr; ing. V. Chiribău; ing. A. Andrei; ing. P. Bradosche; dr. ing. O. Cărare; dr. ing. E. Costin — redactor responsabil; prof. dr. ing. I. Damian; ing. I. Dincă; dr. ing. I. Drăgan; dr. ing. V. Giurgiu; ing. P. Mangeac; conf. dr. ing. G. Mureşan; ing. H. Nicovescu — redactor responsabil adjunct.

CUPRINS

Pag.

GH. IVAN: Determinarea productivităţii muncii pentru lucrările de cultură şi refacere a pădurii, după metoda în unităţi de timp de muncă 57—60

M. GAVA: Cîteva consideraţii în problema elagajului artificial la molid 61—65

GH. CIUMAC: În problema folosirii etajului şi a plafonului interior al arboretelor la efectuarea răriturilor 65—67

GH. VĂCARU: Grădina dendrologică a Facultăţii de silvicultură din Braşov 67—70

I. M. PAVELESCU: Amenajamentele şi culturalizarea exploatărilor forestiere 70—74

ST. LUPUŞANSCHI: Consumul tehnologic specific la prelucrarea sterilor de diferite specii moi în lemn pentru celuloză 74—80

AL. BACIU: Respectarea condiţiilor de calcul asigură buna funcţionare a instalaţiilor cu cablu 80—81

GH. POPESCU POPA: Un dispozitiv de încărcare-descărcare mecanică a buştenilor montat pe autocamioane lăzi 82—85

GH. CERCHEZ: Efortul de tracţiune din cablurile purtătoare ale funicularelor pasagere încărcate cu sarcini concentrate oblice în plan vertical 85—87

A. SBÎRNAC şi P. TUDOSOIU: În problema plantării nisipurilor din Delta Dunării cu plopi euramericani prin metoda de plantare adîncă 88—94

GH. IONAŞCU: Consideraţii asupra comportării pămînturilor în procesul de compactare prin vibrare a terasamentelor 94—99

C. ISPAS: Înzestrarea tehnică a muncii, eficienţa economică şi preţul de cost la colectarea lemnului în Regiunea Banat 99—104

CRONICĂ 104

RECENZII 105

REVISTA REVISTELOR 109

Revista „Pădurilor" organ al Ministerului Economiei Forestiere şi al Consiliului Naţional al Inginerilor şi Tehnicienilor din Republica Socialistă România. Redacţia şi administraţia: Bucureşti, B-dul Magheru nr. 31, etajul VII, Raion 30 Decembrie — telefon 14 06 24 şi 16 79 38/43.

Abonamentele se primesc la sediul redacţiei. Costul abonamentelor se primeşte de către Centrul de documentare tehnică pentru economia forestieră, şos. Pipera nr. 46, Raion 1 Mai — telefon 12 48 07/350 (Serviciul contabilitate) — Publicaţiile tehnice forestiere, cont 13640017 Banca Naţională a Republicii Socialiste România — Filiala 1 Mai, Bucureşti.

Tarif pentru întreprinderi: 135 lei anual. Tarif pentru muncitori şi tehnicieni: 30 lei anual. Preţul unui exemplar: 5 lei. Taxele poştale plătite în numerar conform aprobării DGPTc nr. 560/16250/1964.

COPERTA I: Cerb carpatin

Determinarea productivității muncii pentru lucrările de cultură și refacere a pădurii după metoda în unități de timp de muncă

Ing. *GH. IVAN*
Institutul de cercetări forestiere

634.0.305

Activitatea de cultură și refacere a pădurilor reprezintă un volum important de lucrări ce se execută în cadrul unui ocol silvic, pentru care se consumă forță de muncă și este normal a se ști care este rodnicia și eficacitatea acesteia. Particularitățile lucrărilor de cultura și refacerea pădurilor (dispersarea locurilor de muncă, executarea lor în condiții diferite și sub cerul liber, caracterul sezonier al lucrărilor, fluctuația muncitorilor, schimbarea ponderii lucrărilor de la an la an, exprimarea în unități de măsură diferite, considerarea lor lucrări de investiții executate în regie) creează dificultăți în ce privește desfășurarea și urmărirea procesului de producție. Ca urmare și determinarea productivității muncii la toate nivelele (ocol silvic, întreprindere forestieră și DREF) nu poate fi făcută după oricare din metodele cunoscute.

La toate nivelele și cu bune rezultate, în sensul exprimării reale a nivelului și dinamicii productivității muncii, se pretează metoda în unități de timp de muncă. Această metodă constă în faptul că volumul lucrărilor se exprimă în unități de timp de muncă (normă-ore sau ore-efectiv lucrate), iar productivitatea muncii se obține raportînd volumul lucrărilor, astfel exprimat, la timpul efectiv consumat în perioada respectivă. Aceasta înseamnă că pentru anul de bază nivelul productivității muncii se calculează folosind formula :

$$P_0 = \frac{\Sigma\, q_0 t_n}{\Sigma\, q_0\, t_0} \qquad (1)$$

iar pentru anul curent după formulele :

$$P_1 = \frac{\Sigma\, q_1\, t_n}{\Sigma q_1\, t_1} \qquad (2)$$

$$P_1 = \frac{\Sigma\, q_1 t_0}{\Sigma\, q_1 t_1} \qquad (3)$$

unde : P_0 este nivelul productivității muncii în anul de bază ; P_1 — nivelul productivității muncii în anul curent ; q_0 — lucrări executate în anul de bază ; q_1 — lucrări executate în anul curent ; t_n — timpul normat (normă-ore) pentru fiecare lucrare, considerat constant pentru cele două perioade ; t_0 — timpul efectiv consumat (om-ore) pentru fiecare lucrare în anul de bază și t_1 — timpul efectiv consumat (om-ore) pentru fiecare lucrare în anul curent.

Rezultă că pentru anul curent productivitatea muncii, determinată după metoda în unități de muncă, se poate face în două variante și anume: exprimînd volumul lucrărilor în normă-ore sau în ore-efectiv lucrate ale anului de bază, ceea ce înseamnă că fiecare lucrare din anul de bază trebuie exprimată atît în normă-ore cît și în ore-efectiv lucrate, ca apoi însumate să dea totalul lucrărilor exprimat în normă-ore sau ore-efectiv lucrate.

Stabilirea timpului efectiv consumat pentru fiecare lucrare este îngreuiată de faptul că, în practică, nu se ține totodeauna evidența acestui consum de timp pentru fiecare lucrare, ci pe grupe de lucrări. În asemenea situații, defalcarea acestui consum de timp pe lucrări se face folosind relația : $t_e = \frac{s}{S} \times N$ în care t_e este consumul efectiv de timp (om-ore) pentru fiecare lucrare ; s — valoarea manoperei corespunzătoare fiecărei lucrări și rezultată din înmulțirea tarifului unitar cu cantitatea S — valoarea manoperei corespunzătoare tuturor lucrărilor pentru care se dă timpul efectiv consumat și N — timpul efectiv consumat (om-ore) cu lucrările respective.

Modul cum se stabilește timpul efectiv consumat pentru fiecare lucrare se arată în exemplul din tabela 1. Cantitățile executate, total om-ore lucrate (301 om-ore) și total sume plătite (1 047 lei) s-au luat din bonul de lucru, iar celelalte

Tabela 1

Stabilirea timpului efectiv consumat pe lucrări

Nr. crt.	Lucrarea	UM	Cantitatea	Ore efectiv lucrate		Sume plătite lei	
				total	unitar	unitar	total
1	Scos manual puieți de alte foioase de doi ani	mii-buc.	38,00	267	7,03	24,35	925
2	Scos manual puieți salcîm de un an	„	2,55	11	3,92	15,80	40
3	Scos manual puieți alte foioase de un an	„	6,10	23	3,77	13,40	82
	Total	—	—	301	—	—	1 047

Tabela 2

Volumul lucrărilor din anul de bază exprimat în unități de timp de muncă (ocolul Ploiești)

Denumirea lucrării	UM	Cantitatea %	Normă-ore		Ore efectiv lucrate	
			unitar t_n	total $q_0 t_n$	unitar t_0	total $q_0 t_0$
1	2	3	4	5	6	7
Recoltat și prelucrat semințe cireș	kg	115,0	10,95	1 259	10,71	1 232
Recoltat semințe tei	kg	100,0	2,67	267	3,36	336
Recoltat și prelucrat semințe măceș	kg	4,0	12,70	51	8,50	34
Fasonat butași plop euramerican	mii	150,0	10,18	1 527	9,34	1 401
Fasonat butași salcie	mii	72,0	5,55	400	5,83	420
Desfundat solul cu cazmaua	arul	218,0	7,56	1 649	5,87	1 280
Pregătirea manuală a terenului pentru semănat	arul	220,0	3,57	786	3,02	665
Prășit, plivit semănături de foioase	arul	2 002,2	3,20	6 411	3,09	6 183
Butășiri cu plop euramerican	mii	207,0	4,55	943	3,41	706
Scos manual puieți alte foioase de doi ani	mii	242,7	7,46	1 811	8,13	1 974
Scos manual puieți plop de doi ani	mii	125,5	20,52	2 576	23,23	2 917
Scos cu plugul puieți alte foioase	mii	30,0	2,76	82	3,00	90
Defrișat tufăriș și arbuști sub 10 cm în diametru	ha	71,5	1 333,85	95 370	1 251,46	89 480
Scos manual cioate diverse foioase	ha	63,0	1 188,88	74 900	1 038,59	63 451
Curățirea terenului pentru împăduriri	ha	47,6	63,33	3 016	64,89	3 092
Pregătirea solului pentru plantat	ha	98,6	415,01	40 941	349,50	34 478
Plantat foioase în teren forestier	ha	70,1	377,16	26 454	380,74	26 708
Plantat plop euramerican în teren forestier	ha	117,0	139,23	16 290	139,74	16 350
Mobilizarea solului în culturi	ha	989,9	89,40	88 498	93,76	92 811
Revizuit plantații	ha	10,0	28,00	230	20,00	200
Total	—	—	—	363 461 $\Sigma q_0 t_n$	—	345 788 $\Sigma q_0 t_0$

elemente au fost calculate folosind relația de mai sus astfel: $t_{e_1} = 925 : 1\,047 \times 301 = 267$ om-ore: 38 000 buc. = 7,03 om-ore/1 000 buc.; $t_{e_2} = 40 : 1\,047 \times 301 = 11$ om-ore : 2 550 buc. = 3,92 om-ore/1 000 buc. și $t_{e_3} = 82 : 1\,047 \times 301 = 23$ om-ore : 6 100 buc. = 3,77 om-ore/1 000 buc.

Timpul normat unitar pentru fiecare lucrare se stabilește folosind broșura de norme de muncă în vigoare, în cazul exemplului dat, de 7,27 om-ore/1 000 buc. la scos manual puieți alte foioase de doi ani, 4,71 om-ore/1 000 buc. la scos manual puieți salcîm de un an și 4,00 om-ore/1 000 buc. la scos manual puieți alte foioase de un an. Timpul total consumat în normă-ore pentru fiecare lucrare rezultă din înmulțirea cantităților realizate cu timpul unitar în normă-ore astfel: 38 000 buc. × 7,27 normă-ore = 276 normă-ore 2 550 buc. × 4,71 normă-ore = 12 normă-ore și 6 100 buc. × 4,00 normă-ore = = 24 normă-ore.

Procedînd asemănător cu toate lucrările executate în anul de bază se poate stabili deci timpul unitar și total (ore-efectiv lucrate și normă-ore) consumat pentru fiecare lucrare.

Folosind datele ocolului Ploiești și efectuînd calculele arătate mai sus, s-a stabilit că pentru anul de bază, volumul lucrărilor de cultura și refacerea pădurilor, exprimat în normă-ore și ore-efectiv lucrate, a fost de : 363 461 normă-ore (tabela 2, coloana 5) și de 345 788 ore-efectiv lucrate (tabela 2 coloana 7). Nivelul productivității muncii în anul de bază, aplicînd formula (1), unde $\Sigma q_0 t_n$ = volumul lucrărilor exprimat în normă-ore (363 461 normă-ore, tabela 2, coloana 5) și $\Sigma q_0 t_0$ = consumul total de timp în om-ore efectiv lucrate (345 788 ore-efectiv lucrate, tabela 2 coloana 7), a fost $P_0 = 363\,461 : 345\,788 = 1{,}0511$ normă-oră/oră-efectiv lucrată.

Pentru determinarea productivității muncii în anul curent, cantitățile realizate din fiecare lucrare se înmulțesc cu timpul de muncă unitar (normă-ore și ore-efectiv lucrate) stabilit în anul de bază. În felul acesta fiecare lucrare se exprimă în consum de timp de muncă al anului de bază. Însumate apoi (rezultatele parțiale) se obține volumul total al lucrărilor din anul curent, exprimat în normă-ore (tabela 3 coloana 5) și ore efectiv lucrate (tabela 3, coloana 7) ale anului de bază. În coloanele 8 și 9 ale tabelei 3 se dă consumul efectiv de timp de muncă unitar și total realizat în anul curent pentru fiecare lucrare ce a rezultat din centralizarea și prelucrarea datelor din bonurile de lucru.

Avînd calculate aceste elemente. nivelul productivității muncii în anul curent se determină, așa cum s-a arătat, în două variante. După prima variantă, nivelul productivității muncii se determină folosind formula (2), în care $\Sigma q_1 t_n$ = = volumul lucrărilor din anul curent exprimat în normă-ore ale anului de bază (tabela 3, coloana 5 = 291 204 normă-om) și $\Sigma q_1 t_1$ = consumul total de timp în om-ore efectiv lucrate în anul curent (tabela 3, coloana 9 = 255 493 om-ore). Deci $P_1 = 291\,204 : 255\,493 : 1{,}1398$ normă-oră, an bază/oră-efectiv lucrată, an curent.

După varianta a doua, nivelul productivității muncii se determină aplicînd formula (3), în care $\Sigma q_1 t_1$ = volumul lucrărilor din anul curent exprimat în ore-efectiv lucrate ale perioadei de bază (tabela 3, coloana 7 = 267 561 ore-efectiv lucrate). Nivelul productivității muncii a fost deci $P_1 = 267\,561 : 255\,493 = 1{,}0472$ oră-efectivă, an bază/oră-efectivă, an curent.

Creșterea productivității muncii în anul curent față de anul de bază se obține împărțind nivelul productivității muncii din anul curent la nivelul productivității muncii din anul de bază. Cum nivelul productivității muncii din anul curent se determină în două variante și creșterea productivității muncii se poate determina tot în două variante.

După varianta exprimării volumului de lucrări din anul curent în normă-ore ale anului de bază, creșterea productivității muncii se determină după formula:

$$I_p = \frac{P_1}{P_0} = \frac{\Sigma q_1 t_n}{\Sigma q_1 t_1} : \frac{\Sigma q_0 t_n}{\Sigma q_0 t_0}$$

Introducînd în formulă datele de mai sus, creșterea productivității muncii în anul curent față de anul de bază a fost:

$$I_p = \frac{1{,}1398}{1{,}0511} = \frac{291\,204}{255\,493} : \frac{363\,461}{345\,788} = 1{,}0844 \times 100 = 108{,}44\ \%$$

După varianta exprimării volumului de lucrări din anul curent în ore-efectiv lucrate ale anului de bază, creșterea productivității muncii se determină folosind formula:

$$I_p = \frac{P_1}{P_0} = \frac{\Sigma q_1 t_0}{\Sigma q_1 t_1} : \frac{\Sigma q_0 t_0}{\Sigma q_0 t_0}$$

Raportul $\frac{\Sigma q_0 t_0}{\Sigma q_0 t_0}$ fiind 1, formula creșterii productivității muncii devine:

$$I_p = \frac{\Sigma q_1 t_0}{\Sigma q_1 t_1} \times 100$$

Introducînd în această formulă datele de mai sus, creșterea productivității muncii a fost:

$$I_p = \frac{267\,561}{255\,493} = 1{,}0472 \times 100 = 104{,}72\,\%$$

Comparînd indicele creșterii productivității muncii, determinat prin cele două variante ale metodei în unități de muncă, se observă că are valori diferite (108,44 % față de 104,72 %). Aceasta se datorează faptului că indicele productivității muncii determinat după prima variantă exprimă creșterea productivității muncii, ca urmare atît a creșterii productivității fizice la fiecare lucrare, cît și ca rezultat al schimbării ponderii lucrărilor în volumul total al lucrărilor de cultură și refacere. Varianta a doua elimină

Tabela 3

Volumul lucrărilor din anul curent exprimat în unități de timp de muncă ale anului de bază și timpul consumat în anul curent (ocolul Ploiești)

Denumirea lucrării	UM	Cantitatea q_1	Normă-ore		Ore efectiv lucrate		Ore efectiv lucrate în anul curent	
			unitar t_n	total $q_1 t_n$	unitar t_0	total $q_1 t_0$	unitar t_1	total $q_1 t_1$
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Recoltat și prelucrat semințe cireș	kg	218,0	10,95	2 387	10,71	2 335	9,52	2 076
Recoltat semințe tei	kg	20,0	2,67	53	3,36	67	2,05	41
Recoltat și prelucrat semințe de măceș	kg	95,0	12,70	1 207	8,50	808	9,82	933
Fasonat butași plop euramerican	mii	23,0	10,18	234	9,34	215	14,56	225
Fasonat butași salcie	mii	300,0	5,55	1 665	5,83	1 749	3,19	956
Desfundat sol cu casmaua	arul	725,0	7,56	5 481	5,87	4 256	7,23	4 519
Pregătirea manuală a terenului pentru semănat	arul	50,0	3,57	178	3,02	151	3,26	163
Plivit, prășit semănături foioase	arul	330,0	3,20	1 056	3,09	1 020	3,80	1 254
Butășiri cu plop euramerican	mii	853,6	4,55	3 884	3,41	2 911	3,63	3 111
Scos manual puieți alte foioase de doi ani	mii	887,7	7,46	6 622	8,13	7 217	8,45	7 503
Scos manual puieți plop doi ani	mii	2,0	20,52	21	23,23	46	16,50	33
Scos cu plugul puieți alte foioase	mii	394,0	2,76	1 089	3,00	1 187	3,20	1 264
Defrișat tufăriș și arbuști sub 10 cm în diametru	ha	33,7	1 333,85	45 017	1 251,46	42 237	893,16	30 144
Scos manual cioate diverse foioase	ha	87,0	1 188,88	103 433	1 038,59	90 357	1 095,53	95 311
Curățirea terenului pentru împăduriri	ha	23,0	63,33	1 457	64,89	1 492	86,26	1 984
Pregătirea solului pentru plantat	ha	112,5	415,01	46 676	349,50	39 308	358,66	40 338
Plantat foioase în teren forestier	ha	92,1	377,16	43 744	380,74	44 074	433,59	39 942
Plantat plop euramerican în teren forestier	ha	11,10	139,25	1 545	139,74	1 551	130,72	1 451
Mobilizarea solului în culturi	ha	280,7	89,40	25 097	23,76	26 321	85,13	23 898
Revizuit plantații	ha	13,1	28,0	368	20,00	263	18,00	232
Total	—	—	—	291 204 $\Sigma q_1 t_n$	—	267 561 $\Sigma q_1 t_0$	—	255 493 $\Sigma q_1 t_1$

influența schimbării ponderii diferitelor lucrări în volumul total al lucrărilor, iar indicele creșterii productivității muncii obținut oglindește numai creșterea productivității fizice la fiecare lucrare, deci eforturile reale ale unității făcute pentru a obține o productivitate ridicată a muncii.

Dar, așa cum s-a desprins din prezentarea metodei, indiferent de variantă, determinarea atît a nivelului cît și a creșterii productivității muncii necesită evidențe suplimentare și un volum mare de calcule, începînd cu stabilirea consumului de muncă pentru fiecare lucrare, atît pentru anul de bază cît și pentru cel curent și ajungînd la exprimarea lucrărilor din anul curent în unități de timp de muncă (normă-ore și ore-efectiv lucrate) ale anului de bază.

Aceasta creează serioase dificultăți în aplicarea în practică a metodei în forma clasică. Totuși, respectînd principiul de bază al metodei unităților de muncă — exprimarea volumului de lucrări în unități de timp de muncă — și folosind evidențele existente în producție, este posibilă determinarea productivității muncii pentru lucrările de cultură și refacere a pădurilor folosind formula:

$$I_p = \frac{\dfrac{\Sigma q_1 t_{n1} \pm E_n}{e_0}}{\Sigma q_0 t_0} : \frac{\Sigma q_1 t_{e1}}{\Sigma q_0 t_0} \cdot 100 \qquad (4)$$

în care: $\Sigma q_1 t_{n1}$ este volumul lucrărilor din anul curent exprimat în normă-ore din anul curent; e_0 — gradul de îndeplinire a normelor în anul de bază (volumul lucrărilor din anul de bază exprimat în normă-ore din anul de bază raportat la volumul lucrărilor din anul de bază exprimat în ore-efectiv lucrate în anul de bază); E_n — diferența totală dintre timpul normat din anul curent și anul de bază, rezultată din însumarea algebrică a diferențelor parțiale; $\Sigma q_0 t_0$ — volumul lucrărilor din anul de bază exprimat în ore-efectiv lucrate în anul de bază; $\Sigma q_1 t_{e_1}$ — volumul lucrărilor din anul curent exprimat în ore-efectiv lucrate în anul curent.

În ultima sa formă formula devine:

$$I_p = \frac{\dfrac{\Sigma q_1 t_{n_1} \pm E_n}{e_0}}{\Sigma q_0 t_0} \times \frac{\Sigma q_0 t_0}{\Sigma q_1 t_{e_1}} = \frac{\dfrac{\Sigma q_1 t_{n_1} \pm E_n}{e_0}}{\Sigma q_1 t_{e_1}} \qquad (5)$$

Aceasta înseamnă că volumul lucrărilor din anul curent se exprimă cu oarecare aproximație în ore-efectiv lucrate ale anului de bază, ajungîndu-se astfel la varianta a doua a metodei de determinare a productivității muncii în unități de timp de muncă.

Folosind datele ocolului silvic Ploiești și introducîndu-le în formula (5) de mai sus, s-a obținut: $e_0 = 363\,461$ normă-ore : 345 788 ore-efectiv lucrate $= 1{,}05$; $E_n = 0$, întrucît în cazul dat, din anul de bază pînă în anul curent nu s-au schimbat normele; $\Sigma q_1 t_{n_1} = 278\,385$ normă-ore, obținute din însumarea dărilor de seamă MN_1 trimestrial din anul curent și $\Sigma q_1 t_{e_1} = 255\,493$ ore-efectiv lucrate, obținute de asemenea din dările de seamă MN_1 din anul curent și deci:

$$I_p = \frac{\dfrac{278\,385 \pm 0}{1{,}05}}{255\,493} = \frac{265\,129}{255\,493} = $$

$$= 1{,}0377 \times 100 = 103{,}77\ \%$$

Indicele productivității muncii, calculat după acest procedeu, are valoarea apropiată de indicele productivității muncii calculat după varianta exprimării volumului de lucrări din anul curent în ore-efectiv lucrate ale anului de bază (103, 77 % față de 104,72 %) descrisă mai sus. Diferența dintre acești indicatori se datorează faptului că volumul lucrărilor din anul curent exprimat în ore-efectiv lucrate ale perioadei de bază este redat cu ajutorul raportului:

$$\frac{\Sigma q_1 t_{e_1} \pm E_n}{e_0}$$

Procedeul propus are avantajul că toate elementele necesare se găsesc în dările de seamă actuale și se obțin astfel: însumînd timpul normat și efectiv consumat în fiecare trimestru (MN_1 trim.) din anul de bază și făcînd raportul dintre acestea se obține indicele deîndeplinire a normelor în anul de bază; volumul lucrărilor din anul curent exprimat în normă-ore și ore-efectiv lucrate ale anului curent se obține însumînd datele respective din dările de seamă trimestriale MN_1.

Dacă în anul curent unele norme de timp s-au schimbat, atunci se calculează diferența. De exemplu, dacă în anul curent norma de timp pentru scos puieți cu plugul cu tracțiune animală a scăzut de la 3,10 ore/1 000 buc.; la 2,90 ore/1 000 buc., la cantitatea totală de 300 000 buc. diferența va fi de $3{,}10 - 2{,}90 = 0{,}20 \times \times 300 = 60$ om-ore. Dacă apar mai multe asemene situații, se adună și se obține valoarea totală a lui E_n, care se adaugă la volumul lucrărilor din anul curent exprimat în normă-ore din anul curent, sau invers dacă sînt situații cînd normele de timp au crescut diferența se scade.

Datorită faptului că indicele productivității muncii obținut prin acest procedeu se apropie de cel obținut prin varianta clasică a exprimării volumului din anul curent în ore-efectiv lucrate ale anului de bază și se calculează pe baza datelor din evidențele existente, considerăm că, paralel cu analizele ce se fac în prezent în producție, poate fi aplicat și acest procedeu la toate nivelele.

Cîteva considerații în problema elagajului artificial la molid

Ing. M. GAVĂ
Stațiunea INCEF—Brașov

634.0.245.1:634.0.174.7 *Picea*

Cunoașterea efectului elagajului artificial este veche de secole [3], existînd în mod repetat perioade de aplicare mai largi și, respectiv, de abandonare. În apusul Europei s-a arătat interes față de această problemă, astfel încît, din numeroasele lucrări efectuate cu scop experimental sau de gospodărire curentă, s-au putut aduna cu timpul o serie de observații și concluzii, care stau astăzi la baza regulilor tehnice de aplicare a elagajului artificial.

În țara noastră se fac referiri la multe din lucrările cunoscute în literatura de specialitate, încercîndu-se să se demonstreze oportunitatea trecerii și la noi la aplicarea elagajului artificial și, în același timp, să se stabilească unele principii și reguli tehnice pentru practică [1] [2]. Este de reluat sublinierea făcută în legătură cu opiniile exprimate de către diferiți autori asupra principalelor aspecte ale problemei, asupra cărora există o unitate de vederi. În ce privește însă oportunitatea elagajului în verde la molid părerile sînt împărțite. În legătură cu aceasta, pe lîngă cele arătate [1] [2] se menționează poziția lui W. Schädelin, care consemnează experimentările de elagaj artificial la molid efectuate de dr. M. Kienitz în Westfalia, începînd cu 1875 [3]. Bazat pe experimentările sale, acesta din urmă a recomandat să se taie nu numai ramurile uscate, dar și cele vii din partea de jos a coroanei, care poartă numai ace de umbră („crăci consumatoare"), afirmînd că se obține astfel un spor de creștere. Schädelin pune la îndoială sporul de creștere, ce s-ar realiza prin îndepărtarea acestor „crăci consumatoare". Consideră că acest spor minim, dacă există, este anulat ca valoare prin periclitarea sănătății arborelui, deoarece pe lîngă pericolul infestării rănilor mai există și dezavantajul scurgerii rășinii, care împiedică o cicatrizare curată și netedă. El conchide cu recomandarea prudentă ca pînă la clarificarea problemei, elagajul artificial la molid să se limiteze strict la ramurile uscate. În opoziție cu această atitudine, care vrea să înlăture total riscurile, în ultimul timp au apărut publicații, bazate pe experimentări, în care se arată că elagajul asupra ramurilor verzi la molid, dacă este corect aplicat, nu periclitează sănătatea arborilor.

La noi în țară abia în ultimii ani au apărut preocupări pentru folosirea acestei lucrări de îngrijire a arboretelor de molid. Astfel, din 1964 s-a introdus în planul de cercetare o temă privind aplicarea elagajului artificial la molid, iar în 1965 a fost instalată o suprafață demonstrativă în raza ocolului Întorsura Buzăului. Tot în 1965 s-a trecut pe scară mai largă la efectuarea unor lucrări de acest gen, elaborîndu-se instrucțiuni de detaliu. Elaborarea acestor prime instrucțiuni constituie o măsură oportună și necesară, deoarece vor putea servi la orientarea corectă a cadrelor din producție în organizarea și conducerea lucrărilor de elagaj la molid.

În cele ce urmează se vor face cîteva considerații și precizări pe marginea acestor instrucțiuni, cu referire în special la aspectele care ar putea genera greșeli în aplicare, pentru ca recomandările și sugestiile care se vor face să constituie o modestă contribuție la completarea și, eventual, ameliorarea instrucțiunilor, într-o reeditare viitoare.

De aceea, fără a încerca o analiză a textului instrucțiunilor [4], considerăm că partea introductivă în care se face o scurtă motivare a oportunității elagajului artificial la molid nu este convingătoare. De asemenea, în instrucțiuni se arată că „executarea elagajului artificial la molid este cu atît mai necesară azi, cînd ciclul de producție adoptat este de 100—120 ani, perioadă de timp în care *elagajul natural nu se produce decît pe prima parte de la baza trunchiului* și aceasta destul de tîrziu". S-ar putea deduce că s-a considerat că elagajul artificial se aplică nu în porțiunea de bază a trunchiului, ci mai sus. De asemenea, se desprinde de aici că s-a apreciat că ciclul de producție de 100—120 ani adoptat în prezent pentru molid este mult mai scurt decît în trecut, ceea ce nu este întru totul exact.

Este foarte bine că în instrucțiuni s-a arătat faptul, evident stabilit, că *eficiența economică a elagajului este corespunzătoare numai dacă este aplicată pînă în momentul în care raportul între diametrul secțiunii de bază (cu noduri) și diametrul realizat la exploatabilitate este mai mic sau cel mult egal cu 1/3*. Aceasta reprezintă o condiție de bază pentru alegerea arboretelor și a momentului de efectuare a elagajului, cu care sînt de acord aproape toți cei care s-au ocupat de problema în cauză. Se cuvine însă o precizare în sensul că această regulă se impune a fi respectată numai în cazul în care scopul aplicării elagajului este obținerea de lemn fără noduri, în vederea debitării sale. Dacă se urmărește să se obțină numai lemn rotund de calitate mai bună, care să nu aibă noduri aparente la suprafață și care să fie folosit ca atare (nedebitat), regula își pierde valabilitatea, deoarece pentru acest scop este suficient dacă elagajul se aplică pînă la aproximativ 25—30 ani înainte de exploatarea arborilor respectivi. Dar pentru că la noi se are în vedere primul scop, considerăm că la alegerea arboretelor pentru aplicarea elagajului artificial este absolut necesar să fie respectată cît mai strict posibil condiția enunțată $\left(\frac{\text{diametru actual}}{\text{diametrul exploatabil}} \leq \frac{1}{3}\right)$.

În aceleași instrucțiuni se arată, într-un alt paragraf, că este necesar ca arboretele ce se aleg „să se afle în stadiul de păriș sau la începutul stadiului de codrișor, adică cu diametrul mediu la 1,30 m de 10—25 cm". Această limită de 25 cm se pare exagerat de mare și ar fi indicată revizuirea ei pentru evitarea unor greșeli care ar scădea simțitor eficiența economică a investițiilor ce se fac astăzi și care ar putea duce chiar la compromiterea ideii de oportunitate a elagajului artificial la molid, ceea ce n-ar fi de dorit. Chiar dacă limita de 25 cm s-ar fi stabilit ca valoare maximă a diametrului de bază pentru exemplarele alese în vederea elagării, lucrul ar fi rămas discutabil, deoarece s-ar fi contravenit regulii de bază comentate mai înainte, care — după cum s-a văzut — nu reprezintă doar o convenție.

In motivarea acestui lucru este necesar a se menționa că datele din tabelele de producție pentru molid arată că un arboret de clasa I de producție realizează diametrul mediu de 25 cm la 45—50 ani, unul de clasa a II-a, la 55—60 ani și unul de clasa a III-a de producție abia la 70—75 ani. Rezultă că există posibilitatea ca unele unități silvice, respectînd prevederile instrucțiunilor, să execute lucrări de elagaj în culturi prea vîrstnice, unde eficiența lor economică ar fi minimă.

Pe baza observațiilor din teren ar fi necesar ca această condiție să fie modificată în sensul coborîrii limitelor de grosime. Așa cum arăta Schädelin, în urmă cu 30 ani, trebuie avute în vedere în primul rînd „prăjinișurile frumoase", în care se va putea conta pe un spor substanțial de lemn de calitate superioară și, implicit, de venit bănesc. Arboretul cel mai potrivit este cel aflat către sfîrșitul stadiului de prăjiniș, în care elementele de păriș reprezintă circa 25—30% din numărul total al arborilor. Arborii de elagat s-ar alege în acest caz mai ales dintre aceștia din urmă (25—30%) care, prin avansul pe care l-au luat față de exemplarele vecine, reprezintă de cele mai multe ori arborii de viitor.

Pentru a exemplifica, se prezintă cîteva cifre privitoare la o cultură de molid de 23 ani, din cuprinsul ocolului Intorsura Buzăului, în care a fost instalată în 1965 o suprafață demonstrativă de 10 ha pentru elagaj artificial. Diametrul mediu calculat pentru cele 3 105 exemplare/ha inventariate, cu neglijarea celor sub 6 cm grosime (280 bucăți), este de 10,8 cm. Din numărul total de arbori, 60% (1 863 bucăți) au diametrul de bază peste 10 cm, 20,8% (646 bucăți) îl au mai mare de 13 cm și 7,4% (230 bucăți) peste 15 cm. Diametrul maxim găsit (1 exemplar) a fost de 21 cm. În această cultură a fost posibil să fie alese cu ușurință 500 exemplare/ha cu diametrul de bază cuprins între 8 și 15 cm, care au fost elagate pînă la înălțimi de 4—6 m (diametrul mediu calculat pentru arborii elagați este de 11,8 cm). S-a apreciat că în această cultură s-ar fi putut interveni și cu 3—4 ani mai devreme, cînd diametrul mediu al arboretului era încă puțin sub 10 cm.

Este un lucru evident că într-un arboret de molid cu diametrul mediu de 25 cm există multe exemplare (circa 25%) cu grosimea peste 30 cm, la care efectul ce s-ar obține prin elagare ar fi neînsemnat, iar alegerea pentru elagare într-un asemenea arboret a exemplarelor cu grosimea sub 20 cm — ceea ce s-ar putea admite în alte condiții — ar constitui o greșeală la fel de mare, deoarece majoritatea acestor exemplare s-ar afla în clasele a III-a și a IV-a Kraft. Elagarea unor asemenea exemplare pentru stimularea creșterii lor (lucru îndoielnic), ar impune sacrificarea unora mai sănătoase, care, prin menținerea lor în arboret, ar asigura o producție lemnoasă mai ridicată.

Ar fi indicat ca întregul capitol care privește *alegerea arboretelor* să fie revăzut și completat, chiar dacă pentru aceasta va fi nevoie ca el să ia o dezvoltare mai largă. Faza este foarte importantă și merită această osteneală. Nu ar fi inutil să se aducă o completare în sensul ca arboretele ce se aleg să fie de clasele I sau a II-a de producție. Pentru ca efectele economice să fie maxime, este bine să existe garanția că arboretele ce se vor alege se vor menține pînă la exploatabilitate în clasele superioare de producție. Acest lucru nu se poate aprecia decît dacă, pe lîngă starea actuală a arboretului, se au în vedere și condițiile staționale în care acesta vegetează. Ar fi de subliniat aici că asemenea arborete pot fi întîlnite mai frecvent în afara arealului natural al molidului, în stațiuni mai joase din făgete, pe terenuri ușor înclinate, cu soluri profunde, reavene, eutrofice. Un motiv în plus pentru ca aceste culturi să fie vizate în primul rînd la alegere pentru aplicarea elagajului artificial îl constituie faptul, evident constatat, că ele se caracterizează, în general, printr-un grad de elagare naturală inferior celui din molidișurile din stațiuni mai înalte.

Tot în legătură cu acest aspect al alegerii arboretelor nu se va greși dacă în stațiunile în care se constată că se produce astăzi lemn de rezonanță, se va recurge la elagaj artificial și în arborete care se încadrează în clasele mijlocii de producție. In aceste situații, chiar dacă sporul exprimat în unități fizice absolute (masă lemnoasă fără noduri) nu va fi prea mare, lucrările vor avea o eficiență economică însemnată, avînd în vedere valoarea și utilitatea deosebită a sortimentelor ce se obțin.

În ce privește înălțimea de elagare, prin instrucțiuni s-a adoptat limita maximă de 12 m, înțelegîndu-se că aceasta se va realiza în mai multe etape. La prima intervenție se arată că „elagajul se va opri la circa 1—2 m sub primul verticil verde întreg din coroana arborelui, așa încît se va realiza pe 1—4 m". Deși recomandarea este urmată și de alte detalii, pentru început ea poate fi interpretată foarte larg, ceea ce nu este de dorit.

De altfel, s-a constatat deja că în unele puncte, datorită în parte și faptului că fondurile acordate pentru aceste lucrări nu au avut la bază a normare propriu-zisă, fiind minimale, ocoalele au adoptat înălțimi de lucru reduse, elagajul practicîndu-se pe înălțimi de 4—5 m la „prima intervenție", deși arboretele în care s-a lucrat ar fi permis îndepărtarea ramurilor uscate pe înălțimi mai mari. Dacă s-ar fi prevăzut în instrucțiuni obligativitatea de a se interveni numai în arborete tinere, în care într-adevăr să fie vorba numai de o primă etapă de elagare, interpretarea arbitrară a paragarfului citat mai sus nu ar fi fost posibilă. În condițiile în care s-a permis însă alegerea unor arborete mai vîrstnice, cu diametrul mediu pînă la 25 cm, considerăm că ar fi fost necesar ca arborii să fie elagați pe o înălțime mai mare — eventual chiar pe cea maximă recomandată — fără a se aștepta revenirea într-o a doua etapă, după trecerea a încă 5—10 ani.

Măsura indicată în instrucțiuni în legătură cu tăierea ramurilor la o distanță de 2—3 mm de locul de inserție este plină de prevedere și ar putea fi pe deplin justificată dacă ar fi vorba despre elagarea ramurilor verzi sau dacă lucrările s-ar efectua în timpul perioadei de vegetație. Deoarece însă, în etapa actuală, se trece numai la îndepărtarea ramurilor uscate și lucrările sînt planificate a se face în afara perioadei de vegetație, această restricție își pierde sensul. În această situație, tăietura trebuie aplicată cît mai aproape de suprafața trunchiului, razant la aceasta, pentru a se grăbi la maximum cicatrizarea rănilor.

Unealta cea mai potrivită pentru executarea elagajului la molid este ferăstrăul fără cadru, tip „coadă de vulpe" cu lama tăietoare subțire (cu o margine întărită) și cu dantură măruntă, ușor ceaprazuită. Ferăstraiele de pomi sau de vie cu cadru sînt mai puțin indicate, pe de o parte pentru faptul că se manevrează relativ greu la tăierea ramurilor dinspre baza trunchiurilor, unde desimea lor este mare, iar pe de altă parte pentru că acestea permit deformarea laterală a pînzei în timpul lucrului, prilejuindu-se astfel vătămarea scoarței. De asemenea, se pare că recomandarea folosirii unui ferăstrău special confecționat din lamă de coasă nu este întemeiată în cazul molidului. O asemenea unealtă nu permite tăierea ramurilor decît dintr-o singură parte, ceea ce ar obliga pe operator (muncitor) să se rotească în jurul arborelui de elagat. Acest fapt îngreuiază lucrul, ducînd — mai ales pe terenurile înclinate — la scăderea randamentului și a calității lucrărilor, urmări care este bine să fie evitate.

În ce privește organizarea muncii, instrucțiunile prevăd constituirea de brigăzi de lucru formate din cîte 10—12 muncitori. În mod practic a rezultat însă că nu este necesară constituirea de echipe sau brigăzi, deoarece lucrul poate fi făcut la fel de bine, în mod individual, și aceasta pentru că la un arbore nu poate lucra la un moment dat decît un singur muncitor. S-ar putea constitui echipe de cîte 2—3 muncitori, din care primul să îndepărteze ramurile situate pînă la 2 m înălțime stînd pe sol, al doilea să taie crăcile din porțiunea de la 2 la 4 m înălțime, de pe scară sau folosind un ferăstrău fixat pe prăjină, iar cel de-al treilea să lucreze de pe scară la înălțimea de peste 4 m. Există însă posibilitatea ca, lucrîndu-se în acest fel, unele dintre exemplarele alese să fie elagate numai pe porțiunea dinspre baza tulpinii (0—2 m), scăpînd apoi atenției muncitorilor. De aceea, ar fi de preferat ca un arbore să fie elagat de către același muncitor pe toată înălțimea stabilită.

Se înțelege că numărul total de muncitori necesari se va putea stabili cu ușurință, în funcție de mărimea sarcini unității respective și de lungimea perioadei de lucru, ținînd seama neapărat de normele de producție realizabile, determinate în mod concret înaintea începerii lucrărilor de elagare. În această privință ar fi bine să se stabilească norme de producție separate pentru fiecare șantier mare de lucru în parte. Pentru economie de timp și muncă și pentru simplificarea acestor normări, apreciem că va fi suficient dacă se vor stabili norme unice republicane, diferențiate numai în funcție de înălțimea de elagare și de gradul de încărcare cu ramuri a trunchiurilor, constituindu-se cîte trei trepte pentru fiecare element.

Necesitatea asigurării unor măsuri de protecție a muncii este evidentă, mai ales pentru situațiile în care elagajul se execută la înălţimi de peste doi metri sau pentru cele în care terenul este înclinat. Prevederile în această privinţă cuprinse în instrucţiunile la care ne referim, care arată că „instructajul va cuprinde tehnica şi măsurile de protecţia muncii referitoare la doborîrea arborilor şi cele privind recoltarea seminţelor de pe arbori înalţi", nu sînt însă întrutotul corespunzătoare. Lucrările de elagaj au un caracter special, diferit de cel al lucrărilor cuprinse în textul citat şi — ca urmare — este necesar să fie elaborate măsuri de protecţie proprii, care să formeze obiectul instructajului de tehnica securităţii muncii. În cadrul acestora ar trebui să se insiste asupra necesităţii folosirii unor scări care să asigure o bună stabilitate în timpul lucrului. În acest scop, la scările ce se vor folosi, pe lîngă saboţii de la extremitatea inferioară a prăjinilor laterale, vor trebui adaptate (modificate) şi traversele superioare, pentru o mai bună fixare (sprijinire) pe arborete. Pentru aceasta este bine ca ultima traversă să aibă o formă specială (fig. 1), partea ei curbată acoperindu-se cu un material moale (pîslă), care să reducă la minimum vătămările scoarţei. Pe terenurile înclinate, scara se va instala totdeauna în partea din amonte a arborelui, la circa 0,5—1,0 m depărtare de baza acestuia (la sol). Pentru o asigurare deplină a stabilităţii, scării i se va putea adăuga încă o piesă în partea superioară, asemănătoare ca formă cu traversa curbată. Aceasta poate fi confecţionată din lemn sau metal uşor, în ambele cazuri avînd partea curbată acoperită cu pîslă. Piesa se fixează la un capăt de prăjina scării sau este detaşabilă. Este preferabilă cea de-a doua variantă, în care caz succesiunea operaţiilor va fi următoarea : tăierea de pe sol a ramurilor situate pînă la înălţimea de 2 m ; instalarea scării în partea din amonte a arborelui, prin înfigerea saboţilor în sol ; urcarea muncitorului pentru fixarea extremităţii superioare a scării pe arbore, prin adăugarea şi prinderea piesei detaşabile în partea arborelui opusă scării ; coborîrea muncitorului pînă la înălţimea de 2 m de la sol şi continuarea elagării arborelui de jos în sus ; desprinderea piesei detaşabile şi coborîrea, pentru mutarea scării la un alt arbore, care în prealabil se curăţă de ramuri în porţiunea de bază a trunchiului. Se menţionează că nu trebuie realizată în partea superioară a scării o fixare rigidă (strînsă pe arbore), pentru a se evita vătămarea scoarţei prin frecare în timpul lucrului. Pentru modelul de fixare a piesei detaşabile nu se dau amănunte, deoarece aceasta se poate face în mai multe feluri, rămînînd la alegerea executantului modelul cel mai potrivit.

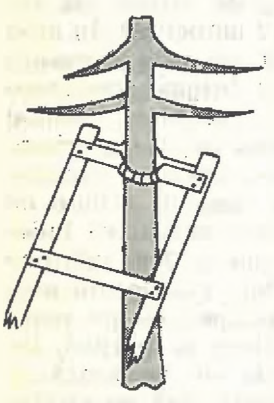


Fig. 1. Fixarea părţii superioare a scării pe arbore

Obligativitatea folosirii căştilor de protecţie la lucrările de elagaj artificial este bine justificată, putînd avea un rol important în limitarea gravităţii accidentelor în muncă (ruperea traverselor scării sau chiar a prăjinilor laterale, căderea scărilor şi a muncitorilor etc.). Centura de siguranţă, în schimb, nu poate servi în mod eficient muncitorului. Dacă s-au luat măsuri de asigurare a stabilităţii scării, socotim că centura de siguranţă nu ar mai fi necesară.

În afara acestor consideraţii ne vom referi pe scurt la felul în care au fost pregătite lucrările pe teren, avîndu-se în vedere numai aspectele la care pot fi aduse ameliorări. Este indicat ca pentru început sarcinile pe această linie să fie mai mici, urmînd a fi mărite anual, în mod progresiv, pe măsura îmbogăţirii experienţei locale a unităţilor exterioare. Această sporire a sarcinilor nu trebuie să se facă la întîmplare, ci pe baza cunoaşterii precise a situaţiei arboretelor de molid în care este oportună intervenţia cu asemenea lucrări, fără îndoială cu caracter intensiv.

Lucrîndu-se de la început pe scară prea largă, riscul nu este legat atît de tehnica propriu-zisă de aplicare a elagajului artificial — atunci cînd s-au stabilit reguli corespunzătoare — cît de alegerea arboretelor în care se lucrează. În executarea acestor lucrări trebuie pornit de la ideea de a se asigura investiţiilor o eficienţă economică maximală. Această obligaţie impune creşterea spiritului de răspundere tocmai la alegerea arboretelor în care urmează a se aplica lucrări de elagaj.

Pentru o corectă planificare a lucrărilor de acest fel este indicat a se proceda la întocmirea unei liste a arboretelor de molid care ar merita să fie parcurse cu lucrări de elagaj artificial [1]. Ocoalele silvice, care vor întocmi aceste liste, nu se vor limita la parcurgerea amenajamentelor, ci vor recunoaşte şi verifica pe teren starea arboretelor respective. Pe baza centralizării acestor liste se vor putea stabili sarcini de plan corespunzătoare, care să înlăture de la început posibilitatea comiterii unor greşeli. Un ajutor deosebit ar putea fi acordat ocoalelor silvice, în acţiunea de identificare a arboretelor valoroase de molid, de către proiectare, cu ocazia întocmirii amenajamentelor respective. Pe această linie, deoarece ne aflăm într-o etapă de gospodărire a pădurilor, în care elagajul artificial tinde să devină un gen de lucrare curentă, ar fi necesar ca în amenajamentele ce se întocmesc să se includă, ca o piesă separată, o listă a arboretelor valoroase de molid, apte în prezent sau în perspectivă pentru elagaj artificial.

De asemenea, aşa cum au sugerat şi alţi autori [3], este bine să se instituie o evidenţă specială a lucrărilor de elagaj artificial. Ar fi necesar ca în această evidenţă, care se va ţine în paralel şi în amenajamente, pe lîngă consemnarea exactă a punctelor în care s-au executat lucrări de elagaj, să se noteze unele date cum ar fi : suprafaţa parcursă, numărul de arbori elagaţi la hectar, înălţimea de elagare ,diametrul mediu (eventual limitele) al arborilor în momentul elagării etc.

Apreciind ca pe un fapt pozitiv iniţiativa de a se trece la efectuarea pe scară de producţie a elagajului artificial la molid, ne exprimăm convingerea că o dată cu îmbogăţirea experienţei noastre în această materie se va îmbunătăţi şi organizarea lucrărilor, de care depinde în mare măsură succesul.

BIBLIOGRAFIE

[1] Gava, M.: *Pentru practicarea organizată a elagajului artificial în molidişuri.* În: Revista Pădurilor, nr. 5, 1965.

[2] Gava, M.: *Despre aplicarea elagajului artificial la molid.* În: Revista Pădurilor, nr. 6, 1965.

[3] Schädelin, W.: *Răritura ca operaţiune de selecţionare şi de ameliorare de cea mai înaltă valoare.* Ediţia a II-a, 1966, Editura Paul Haupt Bern-Leipzig. Traducere dactilografiată.

[4] M.E.F.-D.F.F.: *Instrucţiuni privind aplicarea elagajului artificial la molid, 1966.*

In problema folosirii etajului şi a plafonului inferior al arboretelor la efectuarea răriturilor

Ing. GH. CIUMAC
Institutul politehnic Braşov

634.0.242

În legătură cu definirea plafonului şi a etajului arboretelor, în ultimul timp, în literatura noastră de specialitate, s-au adus unele precizări utile [2], [8], care concordă cu concepţia generală în această materie. Plafoanele, după cum se cunoaşte, se disting în arborete unietajate, — cel superior fiind alcătuit din arborii aparţinînd claselor 1, 2 şi 3 Kraft iar cel inferior claselor 4 şi 5 Kraft. În arborete etajate, în cadrul etajului superior de asemenea se pot distinge două plafoane. Uneori se diferenţiază şi un plafon mijlociu, alcătuit din arborii din clasa a 3-a Kraft.

Problema clasificării arborilor, atît după poziţia lor în arboret cît şi după alte elemente (dezvoltarea coroanei, calitatea tulpinii, vigoarea de creştere, funcţia arborilor în arboret etc.), a preocupat mult silvicultorii în decursul vremurilor, mai ales în legătură cu metodele de rărituri. În acest scop la diferite consfătuiri sau congrese, s-a căutat ca din varietatea mare de clasificări propuse de diferiţi autori, să se ajungă la clasificări cît mai cuprinzătoare cu aplicabilitate mai largă. Acest lucru este necesar pentru ca atît în producţie cît şi în materie de cercetare, în diferite ţări să se folosească terminologii şi clasificări unitare.

Revenind asupra structurii verticale a arboretelor, trebuie remarcat că în cele echiene, clasificarea principală a lui Kraft (completată sau modificată pe parcurs) a dat rezultate bune. În una din propunerile de clasificare făcute în ultimul timp de către Miegroet M. în 1961 [5] în arborete unietajate, se disting trei plafoane : dominant, dominat şi copleşit.

În legătură cu arboretele etajate, Leibundgut H., la Congresul IUFRO din 1953 [4], aduce precizări privind delimitarea etajelor : etajul superior cuprinde arbori cu înălţimi care depăşesc 2/3 din înălţimea dominantă, etajul mijlociu (al doilea) este format din arbori cu înălţimile cuprinse între 1/3 şi 2/3 din înălţimea dominantă şi etajul inferior (al treilea) este alcătuit din arborii cu înălţimi mai mici decît 1/3 din cea dominantă.

Ţinînd seama de cele de mai sus, se poate rămîne la delimitarea etajării conform indicaţiilor lui H. Leibundgut, iar în arborete echiene să se distingă două plafoane, aşa cum s-a arătat de la început, sau uneori chiar trei plafoane, mai ales în cadrul lucrărilor de cercetare, în sensul propunerii lui Miegroet.

Arboretele etajate sînt alcătuite de regulă din mai multe specii, care diferă între ele prin exigenţele lor ecologice sau prin înălţimile pe care le pot atinge. Etajele inferioare sînt constituite de obicei din specii mai rezistente la umbră.

Dacă ne referim la pădurile noastre, se constată că predomină arborete unietajate. Aceasta se datorește pe de o parte însușirilor speciilor componente, iar pe de altă parte modului în care au fost gospodărite pădurile în trecut. Astfel molidișurile, brădetele și făgetele în marea lor majoritate formează arborete echiene. Amestecurile de rășinoase cu alte specii, rareori prezintă un al doilea etaj și numai acolo unde s-au aplicat anumite măsuri de exploatare și de îngrijire.

Gorunetele și stăjeretele pure, de asemenea sînt monoetajate, precum și multe arborete de quercinee în amestec cu alte specii.

Arboretele etajate acoperă suprafețe mult mai restrînse, cuprinzînd de regulă șleaurile precum și alte arborete amestecate, sau chiar pure, în care s-a realizat și s-a menținut această etajare, fie ca efect al deosebirilor dintre speciile componente fie ca diferență de vîrstă între etaje.

În ceea ce privește gorunetele și stăjeretele în amestec cu alte specii (șleaguri, goruneto și stăjereto-șleauri, goruneto-făgete etc.), aici, prin măsuri de îngrijire susținute, s-ar putea realiza o etajare, în așa fel ca speciile valoroase din etajul întîi să fie protejate de un al doilea etaj, a cărui utilitate este unanim recunoscută și căruia Scädelin W., în sistemul său de rărituri îi acordă o importanță deosebită [7].

Din păcate însă, în pădurile noastre, datorită neefectuării la timp a lucrărilor de îngrijire, o mare parte a elementelor care trebuia să alcătuiască etajele inferioare, au fost eliminate pe parcurs, iar în alte cazuri ele au fost extrase prin lucrări de îngrijire concepute sau aplicate greșit, așa că aceste arborete au rămas practic unietajate. De asemenea în prima perioadă a vieții arboretelor, cînd trebuie să se execute o mare parte a lucrărilor de îngrijire, speciile de amestec care ulterior o să rămînă de talie mai mică, avînd creșteri active în tinerețe, se găsesc în acelaș etaj cu quercineele, arboretul în faza respectivă prezentîndu-se monoetajat. O mare parte din arborete, provenite din lăstari, chiar amestecate, prezintă aceeași caracteristică de unietajare, cel puțin în prima perioadă a vieții.

Din aceste mootive, la primele rărituri, în asemenea arborete, rareori se disting etaje, iar speciile de amestec care mai există ocupă diferite poziții în cadrul celor două plafoane. Cu timpul, în unele situații, din elementele existente în plafonul inferior, se poate diferenția treptat un al doilea etaj.

Despre importanța menținerii plafonului inferior, iar acolo unde există a etajului inferior, în arborete de quercinee în amestec cu alte foioase, s-a discutat recent în paginile Revistei Pădurilor [1]. În acest articol la pag. 177, par. 2 se arată că „arboretele parcurse cu rărituri de sus se caracterizează prin două plafoane (sau respectiv etaje), unul superior... etc." iar la pag. 178 par. 1. se menționează că „din acest plafon (sau respectiv etaj) se extrag... etc.", făcîndu-se deci o deosebire categorică între plafon și etaj, aceste noțiuni presupunîndu-se deja cunoscute de către silvicultori. Se pare însă că uneori cele arătate au dat naștere la interpretări, făcîndu-se chiar afirmații că în articolul mai sus menționat noțiunile de plafon și de etaj sînt considerate ca sinonime [2].

Este adevărat, că în acest articol [1] se discută mai mult despre plafoane, dar aceasta nu din motive de sinonimie ci pentru că, după cum s-a mai amintit, în momentul de față, o mare parte din arboretele analizate sînt practic echiene. Dacă totuși din textul articolului acest lucru nu rezultă în mod clar și în toate cazurile, facem cuvenita precizare. Pentru o efectuare corectă a răriturii de sus trebuie să se mențină o proporție echitabilă de arbori ajutători în primul rînd în etajul al doilea, iar dacă acesta nu există sau încă nu este diferențiat, atunci în plafonul inferior. Se înțelege că plafonul inferior nu poate substitui decît în parte rolul complex al etajului inferior.

Dacă în legătură cu utilitatea etajului al doilea nu se aduc obiecțiuni, în privința plafonului inferior se afirmă uneori că acesta este de un folos neînsemnat arboretului, iar o mare parte din exemplarele ce-l compun se extrag prin toate sistemele de rărituri [2].

Considerăm că este necesar a se acorda cuvenita atenție plafonului inferior în executarea operațiunilor culturale, pentru rolul pozitiv pe care îl are în arboret.

Răritura de sus, după cum se știe, a fost preconizată îndeosebi pentru arborete de foioase, metoda luînd naștere în quercinee (Franța) și în făgete (Danemarca) [6]. În cazul arboretelor amestecate și etajate, situația este clară, arborii ajutători făcînd parte din etajul al doilea. Dar în cazul arboretelor pure și unietajate, din ce categorie de arbori fac parte cei „ajutători", dacă nu din plafonul inferior ? La răritura daneză, concepută de la început pentru făgete, de regulă pure, ca principiu se diferențiază arborii ajutători, care rămîn în pădure pentru a oferi protecția necesară arborilor rămași. Acești arbori, în marea lor majoritate, de asemenea aparțin plafonului inferior.

Vorbind despre sistemul de rărituri după Uniunea stațiunilor de experimentări forestiere din 1902, A. Dengler insistă asupra rolului plafonlui inferior [3]. El afirmă că arborii din clasa a 3-a după clasificarea Uniunii stațiunilor de experimentări forestiere (din a patra după Kraft) și din clasa a patra (a 5-a „a" după Kraft), „sînt de luat în considerare pentru protecția solului și a arborilor". Mai departe se arată că la rărituri în dominant, „...principial se păstrează o parte din arbori dominați", din cei din plafonul inferior (cl. a 4-a și a 5-a „a" după Kraft). În paralel cu utilitatea acestui plafon, autorul arată și dificultatea de a-l păstra în unele cazuri, mai ales la vîrste înaintate.

Mai sus s-au arătat numai cîteva sisteme de rărituri, care prevăd protejarea plafonului inferior. Acesta se menține, în diferite proporții și la multe alte metode de îngrijire preconizate în diferite țări.

Dacă așa stau lucrurile la metodele clasice de îngrijire a arboretelor, mai ales la răriturile de sus, atunci în arboretele noastre, care din diferite motive în momentul de față sînt unietajate, protejarea plafonului inferior, în limite raționale, este necesară (fără a se mai discuta despre rolul deosebit al etajului inferior, cînd acesta există). Acest lucru este util cu atît mai mult în arborete amestecate, unde în unele situații, dintre speciile ajutătoare aflate pentru moment în plafonul inferior, se va putea diferenția treptat, la vîrste mai înaintate, un al doilea etaj, fie chiar reprezentat printr-un număr relativ redus de exemplare.

De aceea, precizările făcute de M.E.F. în lucrarea: „Tăieri de îngrijire a arboretelor" din 1966 [8] la pag. 21, că „arborii ajutători pot fi aleși din orice specie și din orice parte a coronamentului, de preferință însă din partea lui inferioară (clasele 3, 4 și rareori 5 Kraft)" — sînt binevenite.

BIBLIOGRAFIE

[1] Ciumac Gh.: *Aspecte privind îngrijirea arboretelor amestecate de quercinee cu alte foioase.* În Revista Pădurilor, nr. 4, 1965.

[2] Constantinescu N: *Considerații asupra structurii verticale a arboretelor și a termenilor folosiți pentru straturile de arbori constituite.* În: Revista Pădurilor nr. 1, 1966.

[3] Dengler A.: *Waldbau auf ökologischer Grundlage.* Edit. Iulius Springer, Berlin, 1935.

[4] Leibundgut H.: *Considerente esențiale pentru executarea experiențelor de rărituri.* Congresul XI. IUFRO, Roma, 1953.

[5] Miegroet M.: *O încercare de a exprima numeric calitatea arboretelor echiene și omogene.* Viena, 1961.

[6] Oelkers J.: *Waldbau Teil III,* Durchforstung. Hanover, 1932.

[7] Schädelin W. *Die Auslesedurchforstung als Erziehungsbetrieb höchster Wertlistung.* Bern — Leipzig 1936.

[8] M. E. F.: *Tăierile de îngrijire a arboretelor și instrucțiuni pentru îngrijirea rezervațiilor de semințe.* C. D. F. București, 1966.

Grădina dendrologică a Facultății de silvicultură din Brașov

Ing. *GH. VĂCARU*
Institutul politehnic Brașov

634.0.232.11

Considerînd procesul de învățămînt ca principala cale de pregătire și formare a viitorilor specialiști, s-a impus necesitatea creării și dezvoltării unei baze materiale care să asigure însușirea temeinică de către studenți a cunoștințelor de specialitate, în strînsă legătură cu problemele construcției socialiste din țara noastră. Pe această linie se înscrie, între altele, înființarea grădinii dendrologice a Facultății de silvicultură din Brașov.

Necesitatea înființării unei astfel de grădini, care să fie situată în apropierea facultății pentru a sta la îndemîna studenților, s-a făcut foarte mult resimțită atît în activitatea fostei Facultăți de silvicultură de pe lîngă Politehnica din București, cît și în anii următori, cînd a funcționat separat la Cîmpulung Moldovenesc și Brașov. Această nevoie imperioasă pentru învățămînt, coroborată cu profilul pe care îl are Facultatea de silvicultură de a da specialiști cu o înaltă calificare profesională, stăpîni pe tehnica nouă, a făcut posibilă înființarea acestei grădini.

Înființată în 1957, această grădină are — în primul rînd — un scop didactic, de a pune la dispoziția studenților un material documentar bogat, format dintr-un număr cît mai mare de specii forestiere și ornamentale, indigene și exotice, care interesează silvicultura patriei noastre. Totodată, se urmărea ca acestea să constituie un teren de aplicații (fig. 1), în cuprinsul căreia, să se execute încercări de aclimatizare a speciilor exotice precum și lucrări de hibridare vegetativă, devenind astfel lăcașul desfășurării unei intense activități didactice și de cercetare științifică. În anii care au trecut, această grădină, deși tînără, prin amenajări și introducerea succesivă de specii exotice și indigene, a fost îmbogățită cu specii noi, avînd în prezent importanță didactică, botanică, forestieră, peisagistică și social-culturală.

Importanța didactică constă în aceea că pune la îndemîna studenților un bogat și variat material documentar, care le permite, în condiții cît mai asemănătoare celor din producție, să execute diverse lucrări, dezvoltîndu-le puterea de inițiativă, sîrguința și curajul în acțiune, adaptarea la condițiile de muncă, precum și legarea mai strînsă a învățămîntului teoretic cu activitatea practică. Din punct de vedere botanic și forestier, grădina dispune de numeroase specii lemnoase, indigene și exotice, care interesează silvicultura patriei noastre, putînd fi considerată ca un punct de aclimatizare și experimentație forestieră pus în slujba învățămîntului silvic. Modul de comportare și calitățile specifice ale unor plante lemnoase, permit formularea de concluzii cu privire la cerințele lor ecologice, constituind premise și temeiuri referitoare la extinderea lor în cultură (fig. 2). Valoarea peisagistică este dată de calitățile decorative și diversitatea speciilor cultivate, iar importanța social-culturală rezultă din faptul că fiind situată în apropierea orașului, contribuie la instruirea și educarea cetățenilor în spiritul unei atitudini de prețuire față de bogățiile naturii și de respect față de știință.

Fig. 1. Aspect din desfășurarea lucrărilor practice în teren.

Fig. 2. Grup de foioase și de rășinoase.

Așezare. Sol. Climă. Grădina dendrologică este situată la altitudinea medie de 630 m, în partea nord-vestică a orașului, protejată la sud de vîrful Tîmpa, spre est de Dealul Cetățuiei, iar la vest de pădurea Stejăriș-Warthe, făcînd pe unele porțiuni trup comun cu aceasta. La nord rămîne deschisă spre Cîmpia țării Bîrsei. Din punct de vedere orografic ocupă versantul estic al pădurii Stejeriș-Warthe.

Substratul petrografic alcătuit din conglomerate poligene cu mult calcar, asigură solului o ridicată bogăție de substanțe minerale. Solul este de tipul brun forestier, mijlociu profund pînă la profund, structurat, cu o textură luto-nisipoasă, fiind încadrat în clasele a II-a și a III-a de fertilitate.

După P. Enculescu, grădina este situată în zona forestieră, subzona fagului. Faptul că în această regiune se întrepătrund, influențele favorabile ale climatului montan cu climatul depresiunii face posibilă existența unui mare număr de specii lemnoase cu diferite cerințe ecologice. După clasificația Köppen se încadrează în provincia climatică D.f.c. Iernile sînt aspre, cu temperatura lunii celei mai reci de —44°C, luna cea mai călduroasă are temperatura medie sub 22°C, vara menținîndu-se 1—4 luni pe an. Precipitațiile cad tot timpul anului.

În raport cu datele de mai sus și ținînd seama de altitudine (595—670 m), panta înclinată cu expoziție dominantă estică și indicele de ariditate (42), rezultă că stațiunea oferă condiții de vegetație optime pentru dezvoltarea multor specii forestiere.

Lucrări executate. Acordînd atenția cuvenită înființării și organizării acestei grădini, începînd cu 1957, s-au efectuat lucrări de plantare cu puieți de specii diferite, aduși de la diverse pepiniere din țară. Lucrările au fost executate sub directa conducere și îndrumare a laboratorului de dendrologie, pe baza unui plan de ansamblu întocmit pe o perioadă mai îndelungată, pînă în prezent inițiindu-se și efectuîndu-se numeroase lucrări privind: plantări masive cu diverse specii, întreținerea celor existente, amenajări de drumuri și poteci (fig. 3 și 4), ridicarea în plan a grădinii și împrejmuirea parțială a perimetrului etc. De asemenea, au fost luate măsuri eficiente de ocrotire și multiplicare a speciilor rare, amenințate să dispară.

Se menționează că la înființare, din considerente didactice, s-a încercat sistematizarea grădinii pe familii. În perioada care a urmat, s-a constatat că — date fiind condițiile staționale diferite de la o specie la alta — este foarte greu de găsit o parcelă care să

Fig. 3. Intrarea principală în grădina dendrologică.

Fig. 4 Aleea principală cu molid și pin strob.

includă numai speciile din același gen, din care cauză unele au dispărut. De aceea, s-a renunțat la principiul sistematizării pe familii și în prezent se plantează, în aceeași parcelă, specii diferite ca apartenență sistematică, însă apropiate ca cerințe staționale (fig. 5). Majoritatea speciilor introduse în cultură au rezistat și vegetează destul de bine.

Perspective de dezvoltare. Față de stadiul la care s-a ajuns cu lucrările, ținînd seama de atenția sporită acordată calității pregătirii viitorilor specialiști și în raport cu scopul pentru care a fost creată, Grădina dendrologică a Facultății de silvicultură este condusă în spiritul rezolvării următoarelor sarcini de bază: dezvoltarea grădinii prin lărgirea colecției de plante lemnoase, exotice și indigene, pentru nevoile învățămîntului silvic, care să ofere posibilitatea studiului în natură a botanicii sistematice forestiere și silvobiologiei; extinderea culturilor experimentale cu specii lemnoase exotice, arborescente și arbustive, care interesează silvicultura țării noastre, în vederea stabilirii acelora care pot fi introduse cu succes în cultura forestieră și spații verzi, pentru cunoașterea proprietăților lor biologice; cultura experimentală a unor specii indigene, proprii altor regiuni climatice din țară, în vederea eventualei extinderi a acestora în afara arealului lor natural; identificarea, urmărirea și cultura subunităților sistematice biomorfologice rezultate din adaptarea speciilor la condițiile staționale locale; urmărirea și identificarea fiecărui factor stațional care, în strînsă legătură cu unitățile aflate în cultură, să permită a trage concluzii valabile și concludente privind comportarea acestora.

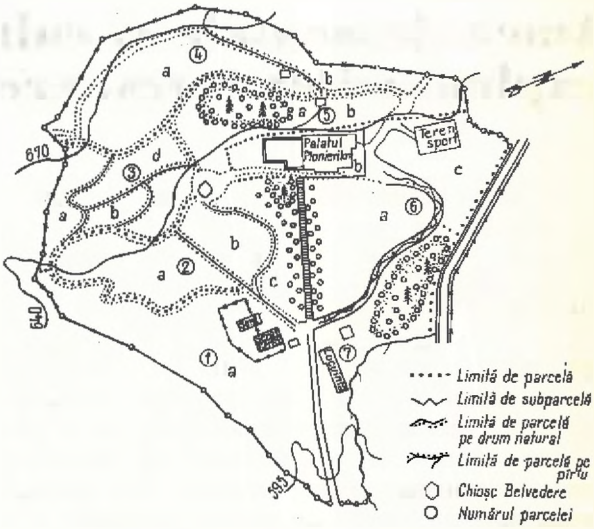


Fig. 5. Grădina dendrologică a Facultății de silvicultură din Brașov. Planul parcelar.

Rezolvînd cu competență și adoptînd de fiecare dată măsuri corespunzătoare, în raport cu sarcinile puse, grădina va trebui să răspundă următoarele cerințe:

1. Să reprezinte o colecție vie, cît mai bogată în număr de specii de plante lemnoase, începînd cu cele aflate în stare naturală în pădurile noastre și sfîrșind cu cele mai rare, abia introduse la noi în cultură.

2. Să permită urmărirea tuturor fazelor de dezvoltare individuală a arborilor, începînd de la plantula abia ieșită din sămînță și pînă la limita fiziologică a speciei respective.

3. Să constituie un teren de aplicații a disciplinelor de profil silvo-tehnic și silvo-biologic ce se predau în facultate.

4. Să alcătuiască o sursă permanentă de material didactic pentru diferite discipline precum și pentru schimb de asemenea material cu alte grădini din țară și străinătate.

5. Să ofere o bază materială optimă pentru desfășurarea activității cercurilor științifice studențești, care să asigure aplicarea cu competență a științei și tehnicii moderne; experimentarea metodelor înaintate de cultură a speciilor forestiere, hibridări sexuate și vegetative la speciile lemnoase, activarea creșterilor prin stimulatori fizici și chimici etc.

În prezent, Grădina dendrologică, cu întregul inventar alcătuit din peste 285 specii, reprezintă rodul unei prime etape de lucru, un bogat material documentar pus la îndemîna studenților și un bun prilej de instruire practică.

Amenajamentele și culturalizarea exploatărilor forestiere

Dr. ing. *I. M. PAVELESCU*
Institutul de cercetări forestiere

634.0.311

În ultimii zece-cinsprezece ani, la noi — în alte țări cu mai mulți ani în urmă — s-a afirmat ca mijloc eficace tehnica mecanizată în acțiunea de punere în valoare a pădurilor, de transformare a produselor acestora în produse de consum industrial și de consum direct. Progresele din acești ani înregistrate în sectorul exploatărilor noastre forestiere sînt de-a dreptul surprinzătoare dacă ne referim la operațiile de doborîre și secționare (astăzi rămînem uimiți cînd mai întîlnim muncitori folosind toporul și joagărul în acest scop), la cele de colectare (astăzi se exclude ca irațională colectarea pe canale și jilipuri), la cele de cojire a unora din sortimentele de lemn brut etc. Mecanizarea lucrărilor de exploatare a lemnului rezolvă astfel latura de producție (sub aspectul produselor marfă în condiții economice) și în același timp ea intervine direct în soluționarea unor probleme politico-sociale prin suplinirea deficitului de forță de muncă (efectul solicitării de către alte sectoare cu condiții de muncă mai puțin dificile), prin realizarea țelurilor permanente ale științei și tehnicii.

Pădurea, ca șantier de activitate diversă, cu tot caracterul ei biologic, nu poate fi lipsită de avantajele mecanizării. Posibilitățile tehnicii moderne sînt de nedespărțit de acțiunea de gospodărire intensivă a pădurilor și mecanizarea face parte din aceste posibilități, care se cer să fie folosite din plin și în sectorul exploatărilor. Aspectele de incompatibilitate dintre tehnica exploatărilor mecanizate și biologia și tehnica silviculturală, care se păreau că pot fi invocate nu cu mulți ani în urmă, sînt în fapt considerate dacă nu total inexistente, în orice caz de natură să fie lichidate prin acordul general asupra faptului că mecanizarea exploatărilor forestiere constituie calea unei rentabilizări accentuate, iar pe de altă parte, că acest lucru se poate realiza fără pericolul prejudicierii cerințelor biologice fundamentale ale fondului forestier.

Măsurile indicate a fi luate de fiecare parte trebuie să orienteze metodele noastre de gospodărire a pădurilor, inevitabil după exigențele tehnicii noi, care la rîndu-i trebuie să promoveze metode și utilaje capabile să asigure condiții de exploatare în limitele unor prejudicieri minimale ale cerințelor biologice. În această privință, dintre activitățile de exploatare, colectarea lemnului este aceea care dă naștere la conflicte de natură să pună încă în discuție problema mecanizării sub raportul vătămărilor aduse pădurii. Dar mecanizarea lucrărilor de colectare se dezvoltă ca o necesitate, nu însă fără considerarea legilor de creștere a pădurilor. De la poziția de prioritate a acestor legi biologice s-a ajuns astăzi la soluția acordului bilateral (silvicultură-exploatare mecanizată), potrivit căruia de o parte se caută forme de gospodărire a pădurilor cît mai convenabile utilizării mașinilor, iar de alta se stăruie insistent pentru crearea și folosirea de mașini și instalații perfecționate, în cadrul unor tehnologii noi, cît mai corespunzătoare, mai puțin ofensive pentru latura silviculturală.

Neîndoios, în aceste condiții un rol determinant îl are organizarea proceselor de producție forestieră și de exploatare.

1. Tipizarea tehnologică a arboretelor. Amenajiștilor care, în baza cercetării complexe a factorilor staționali, a fenomenelor de creștere a vegetației forestiere etc., arbitrează asupra metodelor de organizare a procesului de producție forestieră, le revine sarcina ca la elaborarea soluțiilor de gospodărire a pădurilor (de producție, cultură etc.) să fie preocupați altfel decît pînă acum de aspectele punerii în valoare a produselor pădurilor. Sarcina principală de a găsi mijloacele tehnice și economice pentru atingerea țelului de gospodărire a pădurilor, existentă de altfel și în concepția amenajistului de ieri și de astăzi, se amplifică, se complică astfel prin cerințele organizării producției în spațiu și în timp, pe linia folosirii mașinilor și instalațiilor mecanice, precum și a tehnologiilor noi comportate de acestea, bazate pe nivelul tehnicii din momentul elaborării amenajamentelor și pe o documentație tehnico-economică la zi, care să asigure cu o suficientă previziune valabilitatea soluțiilor de gospodărire preconizate, pe o durată de cel puțin zece ani.

Iată dar necesitatea ca amenajiștii să cunoască utilajele și instalațiile mecanice de exploatare sub raportul condițiilor și performanțelor tehnice și economice, în cadrul unor instrucțiuni care avînd caracter oficial au și rostul să reglementeze, să ușureze, să simplifice și să clarifice unele aspecte practice chiar de la culegerea datelor de pe teren (în cadrul descrierilor parcelare). Pentru înțelegerea lucrurilor, unele exemplificări sînt utile. Așa de exemplu, folosirea unui tractor pe roți la colectarea lemnului este condiționată de posibilitatea circulării lui pe trasee (amenajate sumar sau numai indicate) cu declivități maxime (pante) de 25—30%, de pe care, cu ajutorul troliului, poate colecta lemnul prin tîrîre pe distanțe laterale de pînă la 50—80 m, frămîntările terenului, orientarea și mărimea acestora, greutatea în desfășurarea cablului etc. limitînd foarte mult posibilitatea întinderii laterale a acțiunii de colectare cu cablu, mai ales cînd este vorba de colectarea de la deal la vale. Simpla indicație a declivităților minime, maxime și medii dintr-o parcelă sau subparcelă nu poate fi folosită întotdeauna pentru alegerea acestei mașini ca mijloc de colectare rațional, dacă nu se arată detaliile care condiționează folosirea economică a tractorului (posibilitatea desfășurării traseelor de colectare, ținînd seamă de prezența sau absența diferitelor obstacole : stînci, mlaștini, abrupturi etc.) și posibilitățile de amplasare a traseelor respective în legătură cu mijloacele de apropiat cu care eventual se cuplează și cu cele de transport.

Un alt exemplu se referă la instalațiile cu cablu, pentru a căror folosire indicațiile de pantă minimă, maximă și medie de asemenea nu sînt suficiente. Traseele funicularelor-macara (de tipul Wyssen, Ciucaș etc.), condiționate de pantă minimă (15%) și maximă (100%), se hotărăsc de aspecte de instalare (existența de arbori-piloni), de conducere a traseelor (sinuozități ale văilor, mameloane înalte), de exploatare (sensul colectării, gravitării unor cantități suficiente etc.) etc. Toate aceste detalii se văd, se constată, la fel existența și utilitatea completării rețelelor de drumuri de colectare și transport și întregesc documentarea tehnologică pentru fiecare unitate amenajistică, dar ținînd seama de vecinătățile, indiferent din ce parte, care pot fi interesate în exploatarea unor trasee comune, în prelungire, care deci pot concura la constituirea unor entități tehnologice, adică a unor parchete (cupoane) avizate la exploatarea cu aceleași mijloace, după aceleași soluții tehnologice. Se ajunge astfel la caracterizarea și definirea tehnologică a arboretelor (exploatabile), la ceea ce se numește tipizarea tehnologică a arboretelor. După cum se observă, în esența ei tipizarea tehnologică este o problemă de planificare gospodărească a arboretelor, bazată pe preliminarea tehnologică de colectare.

Este adevărat că toate aceste detalii, care se analizează în cadrul culegerii datelor de pe teren, pot încărca prea mult descrierile parcelare în cauză. Dar nu este necesar ca ele să fie transpuse în elaboratele finale ; ele constituie documentația primară pentru soluția tehnologică adoptată, care de fapt trebuie consemnată ca indicatoare pentru exploatare.

2. Structura geomorfologică și a configurației terenului. Posibilitățile de folosire a utilajelor mecanice la lucrările de exploatare se desprind în hotărîtoare măsură din cercetarea structurii geomorfologice și a configurației terenului unităților amenajistice din suprafețele periodice în rînd. Limitarea unei astfel de analize numai la aceste suprafețe este justificată cu deosebire de considerentele următoare : volum de lucru mai mic, însă suficient, dat fiind faptul că întinderea unei suprafețe periodice în rînd poate cuprinde aspecte diverse care să dea o orientare corespunzătoare și pentru restul suprafețelor din fiecare unitate de producție ; evoluție rapidă a tehnicii care ar putea, într-un timp mai lung, să intervină și să schimbe esențial tehnologiile prevăzute în momentul elaborării amenajamentului.

Structura geomorfologică şi configuraţiei terenului rezultă din gruparea suprafeţelor arboretelor pe categoriile de unităţi geomorfologice : cîmpie, platou culme, coastă, vale, terasă, întregite însă în mod necesar cu detaliile de relief (de variaţie) caracteristice pentru folosirea mijloacelor mecanice de colectare, pentru care se menţionează noţiunile : plan, ondulat, frămîntat, accidentat. În cadrul acestor grupări geomorfologice şi de relief, elementul declivitate intervine în mod obligatoriu, la nivelul tehnicii actuale de colectare, în comparaţie cu limitele caracteristice din acest punct de vedere ale utilajelor mecanice de bază. Astfel, dacă ne referim la instalaţiile cu cablu de tipul funicularelor-macara Wyssen, Ciucaş etc., unităţile geomorfologice trebuie distinse în două grupe : una cu pante pînă la 15%, improprie acestor instalaţii, alta cu pante peste 15%, convenabilă pentru montarea şi exploatarea funicularelor-macara. Iar dacă este vorba despre tractoarele cu roţi pe pneuri (cu scut, troliu şi sapă) de tipul UTB şi U-650 şi 651, gruparea unităţilor geomorfologice urmează a fi făcută de asemenea în două : cu pante sub 25%, proprii utilizării curente a tractoarelor şi cu pante peste 25%, improprii sau mai puţin proprii pentru folosirea tractoarelor.

Raportarea fie a suprafeţelor, fie a volumelor de pe acestea la suprafeţele, respectiv la volumele dintr-o unitate de producţie, bazin, bazinet sau chiar parcelă, arată posibilitatea de colectare cu un mijloc sau altul în raport de caracteristicile cărora s-a structurat terenul ca relief. După cum s-a mai spus aceste indicaţii referitoare la declivităţi devin concludente numai dacă s-au confruntat cu alte detalii şi factori care condiţionează amplasarea traseelor de colectare, fie pentru funiculare, fie pentru tractoare, dat fiind că în cazul funicularelor condiţiile de staţii de capăt, de existenţă a pilonilor naturali, de gravitare a materialului, de lungime a traseului etc. determină o restrîngere a posibilităţilor de utilizare a acestor instalaţii, pe cînd în cazul tractoarelor, conducerea desfăşurată a traseelor face uşor accesibile terenurile cu pante peste 25% şi determină astfel o lărgire a posibilităţilor de folosire a acestora pînă la acoperirea aproape totală a suprafeţelor respective. Evident, traseele se lungesc în acest caz, devin costisitoare şi dificile, mai cu seamă în terenurile stîncoase, mocirloase, cu înclinări mari etc. şi calculele economice sînt cele care trebuie să hotărască alegerea unui mijloc sau altul de colectare.

3. *Caracteristicile reţelelor de drumuri de transport şi de colectare*. În concepţia actuală şi la nivelul tehnicilor moderne, pe plan mondial şi cu deosebire pe plan european, drumurile forestiere pentru transportul auto sînt pe deplin acreditate ca mijloc economic pentru gospodărirea raţională, intensivă, a fondului forestier. Se menţionează utilitatea unei distingeri categorice între drumurile auto forestiere, care formează reţeaua de transport alcătuită cu deosebire din drumuri principale şi drumuri secundare şi drumurile de colectare, care fac parte din reţeaua de colectare, formată din drumuri, trasee ale instalaţiilor cu cablu, ale instalaţiilor de alunecare, piste şi poteci de colectare.

Cercetarea reţelei de drumuri de transport pe tipuri (principale şi secundare), în cadrul amenajamentelor, este extrem de utilă, urmînd să se precizeze : lungimea drumurilor principale şi secundare după modul de amenajare a platformei (din pietriş, din pămînt) ; lungimea aceloraşi drumuri după modul de exploatare (drumuri forestiere pentru transporturi auto, pentru tractoare, cu declivităţi, curbe, lăţimi carosabile corespunzătoare, pietruite sau naturale) ; structura folosinţei drumurilor (drumuri de interes exclusiv forestier, de interes forestier şi public, sau public şi forestier).

Faţă de limitele fondului forestier, drumurile pot fi interioare pădurilor (cazul general al drumurilor secundare) şi exterioare (în cazul multor drumuri principale). Forma suprafeţelor păduroase, situarea lor în raport cu drumurile publice, cu aşezările sociale, cu terenurile agricole etc., creează situaţii foarte diferite din acest punct de vedere. Aşa, de exemplu, în pădurile staţiunii Mihăieşti Muscel (lungimea totală a reţelei de drumuri fiind de 410 km), din reţeaua totală numai 59% se află în interiorul pădurilor, restul de 41% situîndu-se în afară, ceea ce nu este lipsit de importanţă, cînd este vorba de reglementarea exploatării, de întreţineri şi mai cu seamă de contribuţia acestei reţele la reducerea distanţelor de colectare.

Reţeaua de drumuri principale şi secundare constituie un factor pozitiv în determinarea densităţii reţelei, care să oglindească gradul de accesibilitate al pădurilor respective numai în măsura în care drumurile sînt interioare, altfel ele devin un balast pentru exploatare, dar un balast inevitabil în multe situaţii, care sporeşte mărimea densităţii la hectar fără a contribui la reducerea distanţelor de colectare.

În privinţa densităţii drumurilor apreciem că este util să se analizeze *densitatea medie totală* pe complexe forestiere, pe unităţi de producţie, apoi densităţile medii separat pe drumurile principale şi pe cele secundare şi fiind vorba de acestea, în mod obligatoriu trebuie să se arate distanţele medii de colectare, pentru că noţiunea de densitate de reţea, singură, este insuficientă pentru definirea gradului de accesibilitate a pădurii în legătură cu cerințele exploatărilor.

Distanțele medii de colectare, care marchează pe de o parte gradul de accesibilitate al entităților de exploatare (spre deosebire de gradul de accesibilitate a pădurii determinat de existența unei rețele minime de drumuri de transport), iar pe de alta impun folosirea anumitor mijloace de colectare și tehnologii de exploatare, se stabilesc pentru volumele din perioada în rînd din fiecare bazinet, pe baza volumelor nete la cioată, care intră în procesul de colectare, în supoziția folosirii mijloacelor corespunzătoare condițiilor de relief etc.

Rețeaua de colectare, formată din drumuri de colectare pentru tractoare, trasee de funiculare, poteci și piste de corhănire, trasee de instalații de alunecare (cușcaie), este o sarcină a exploatărilor sub aspectul materializării ei și sub cel al efortului de cheltuieli comportate de realizarea efectivă a instalațiilor respective. Exigențele silviculturale, pe care amenajistul le stăpînește în cunoștiință deplină de factorii staționali, de mersul regenerării, de susceptibilitățile tratamentelor culturale etc. impun însă ca amenajistul să-și spună cuvîntul în această privință, indicînd mijloacele de colectare, sensul și frecvența circulației, în vederea satisfacerii minimului de prejudicii cantitative și calitative pentru vegetația și solul forestier.

În prezent, amenajamentele nu acordă nici o atenție laturii de colectare, care condiționează procesul de valorificare a lemnului, dar care determină calitatea culturală a exploatărilor.

Distanțele de colectare, separat pe distanțe de scos și distanțe de apropiat, interesează ca valori medii, cînd este vorba despre exploatare, dar interesează ca valori maxime cînd este vorba de aspectele silviculturale, dat fiind faptul că intensitatea și întinderea prejudiciilor sînt cu atît mai mari cu cît distanțele de colectare sînt mai lungi.

Densitatea rețelei de colectare de la cioată este obișnuit foarte mare (30—50% din suprafață se transformă în drumuri și cărări de scos) și o discriminare a limitelor critice a densității rețelei de colectare de la cioată, pe regime și natură de tăieri, este necesară, pentru că un efect are o densitate în tăierile sucesive (unde din punct de vedere cultural accentul s-ar pune cu deosebire pe tăierile ultime) și alt efect în tăierile progresive și grădinărite (cînd la fiecare intervenție densitatea rețelei se distribuie pe alte trasee, pe alte suprafețe în interiorul suprafețelor parcurse cu tăieri).

Rețeaua de apropiat este incomparabil mai mică și poate avea un caracter mai stabil, în sensul că un drum de tractor, chiar sumar amenajat, ca și un traseu de funicular pot servi la apropiat în toate intervențiile. În mod rațional, densitatea rețelei de apropiat poate ajunge pînă la 100—150 m/ha. În realitate, în exploatările noastre însă, căutîndu-se să se evite colectările laterale cu instalațiile cu cablu sau cu troliile, instalațiile de apropiat rareori ating densitatea de 25—30 m/ha ; în schimb, se alungesc irațional distanțele de scos (de colectare de la cioată). După cum în dotarea pădurilor cu rețele de drumuri de transport auto, soluția densității optime o dă minimul de cheltuieli (din comparația cheltuielilor de transport cu cele de colectare), în identificarea unei soluții de rețea de colectare optimală trebuie să intervină costurile de exploatare. În cazul rețelei cu densitate mică la apropiat și mare la scos, comparativ cu cele din cazul unei rețele cu densitate mare la apropiat și mică la scos. Problema care se pune însă este dacă condiția de minimum de cheltuieli în acest caz, care este dictată de interesele de exploatare, satisface și condiția de minimum de prejudicii silviculturale. Intrăm astfel, într-un domeniu insuficient cercetat, în care experimentările joacă un rol important. O colaborare între silvicultori, amenajiști și exploatare devine obligatorie în acest scop.

4. Posibilitatea. Volumul posibilității anuale interesează latura de organizare a explotărilor, atît în cadrul lucrărilor de amenajare cît și în legătură cu aplicarea prevederilor amenajamentelor în ce privește recoltarea produselor pădurii. În afară de arătarea posibilității pe produse (principale și secundare), pe specii și grupe de specii, pe regime și tratamente, se consideră utilă tratarea volumului posibilității sub cele patru valori diferite cu stadiile procesului de valorificare, adică posibilitatea în : volum brut în picioare, volum utilizabil pe picior, volum net la cioată și în volum efectiv valorificabil (volumul producției).

De la posibilitatea în volum brut în picioare la volumul utilizabil pe picior, la volumul net la cioată și la volumul efectiv dat în producție sînt diferențe apreciabile, care arată calitatea arboretelor, care afectează volumul de muncă etc. Aceste determinări ar putea fi făcute după metodologia de calcul din O.M. 663/1963, potrivit căreia volumul utilizabil pe picior se calculează din volumul brut pe picior, folosind în acest scop indicii de punere în valoare (pe natură de produs și pe specii) ; volumul net la cioată se calculează din cel utilizabil pe picior prin folosirea indicilor de consumuri tehnologice ; iar volumul efectiv-producție — prin utilizarea indicilor de pierdere aplicat volumului net la cioată (care intră în colectare).

Un alt aspect al posibilității îl constituie sortimentația masei lemnoase, adică structura producției lemnoase pe sortimente. Pentru exploatare în sine, cu alte cuvinte pentru tehnica și tehnologia de exploatare, interesează proporția de lemn rotund de lucru și proporția de lemn de steri, care implică folosirea de anumite mijloace de colectare și transport.

Pentru urmărirea țelurilor de gospodărire a pădurilor și pentru nevoile planurilor de producție industrială și de consum direct, sortimentația trebuie prezentată însă mai analitic, cu menționarea participării claselor și sortimentelor de bază, fundamentale : clasa specială (superioară), cuprinzînd lemnul pentru rezonanță, claviatură, furnire, doage etc.; clasa lemn rotund pentru cherestea ; clasa lemn rotund pentru construcții ; clasa lemn de steri pentru utilizări industriale (doage, celuloză etc.) și clasa lemn de steri și crăci pentru combustibil (inclusiv pentru mangal). Proporțiile în care aceste clase de sortimente vin să participe la sortimentația de lemn brut trebuie stabilite în raport cu volumul utilizabil pe picior, în felul acesta urmărindu-se mai ușor modul de gospodărire a masei lemnoase în lumina concepțiilor și condițiilor economice de la o etapă la alta, de la o regiune la alta etc.

Acest mod de a trata aspectele posibilității creează condiții de urmărire în timp a evoluției calitative a producției, din care să se poate trage învățăminte atît în ceea ce privește latura silvo-biologică și culturală, cît și în ceea ce privește rezultatele exploatărilor în cadrul diferitelor metode de exploatare.

În concluzie, problemele și aspectele sesizate aici sînt de natură să *culturalizeze exploatările* și să contribuie la îmbunătățirea condițiilor care să asigure promovarea țelurilor de gospodărire a pădurilor în lumina concepțiilor moderne de amenajare a acestora. Un capitol distinct, intitulat „Organizarea exploatărilor" în cadrul amenajamentelor viitoare constituie un imperativ.

Consumul tehnologic specific la prelucrarea sterilor de diferite specii moi în lemn pentru celuloză *

Ing. *ST. LUPUȘANSCHI*
Stațiunea INCEF — Brașov

634.0.331

Unul dintre procesele tehnologice, de pe urma căruia o parte însemnată din materia primă, în urma prelucrării, este transformată în deșeuri, îl ocazionează producția sortimentului „lemn din steri de specii moi pentru celuloză". Stabilirea consumului tehnologic specific la prelucrarea sterilor de diferite specii moi în lemn pentru celuloză a constituit obiectul unor cercetări întreprinse de INCEF în cursul anului 1965.

Procesul tehnologic menționat este alcătuit din următoarele operații mai însemnate : selecționarea din lemnul de steri a pieselor apte pentru prelucrare în lemn pentru celuloză, îndepărtarea defectelor și cojirea. În cazul operației de îndepărtare a defectelor, deșeurile sînt alcătuite din inimi, zoburi, capete etc. iar în cazul operației de cojire — din coajă și un strat mai mult sau mai puțin gros de lemn. Grosimea lemnului desprins o dată cu coaja depinde de felul uneltelor și procedeelor aplicate la cojire, de modul cum s-a efectuat în prealabil îndepărtarea defectelor, de experiența și îndemînarea muncitorului care execută operația, de specia și conformația lemnului.

Considerăm util a remarca faptul că denumirea de „cojire" dată operației respective este oarecum improprie, deoarece condițiile calitative prevăzute de normative pentru sortimentul lemn celuloză, impun înlăturarea nu numai a cojii, ci și a liberului și a nodurilor vicioase ascunse sub coajă. În ce privește liberul, acesta în unele condiții trebuie înlăturat integral, iar în altele se admit urme pe maximum 30% din suprafața rotundă a lemnului. De altfel în cea mai mare parte a anului, în afara perioadei sevei active, nici nu este posibilă desprinderea cojii fără să se detașeze și părți din lemn. Din aceste motive operația de cojire, în cazul lemnului pentru celuloză, apare mai curînd ca o cioplire a suprafețelor rotunde ale lemnului, fapt pentru care ar fi poate mai indicată în acest scop o altă denumire în locul celei de cojire (eventual „prelucrare"). Ca atare, identificarea indicilor de consum tehnologic la cojirea lemnului pentru celuloză cu procentele de coajă stabilite în taxație nu are nici o fundamentare, fiind necesară stabilirea indicilor de consum respectivi prin măsurători efectuate în cadrul unor experimentări separate. Asemenea experimentări s-au mai efectuat de Institutul de cercetări forestiere în anii 1958 şi 1960 în Regiunile Argeş, Braşov, Dobrogea, Galaţi, Hunedoara şi Ploieşti. Pe baza rezultatelor ce s-au obţinut, s-a întocmit normativul de consumuri tehnologice pentru lemn de celuloză (aprobat cu ordinul ministerial nr. 663/1963). Pe parcurs însă solicitările de lemn pentru celuloză au crescut, fiind necesară prelucrarea şi a materialului cu unele defecte şi neregularităţi, pentru a se face faţă sarcinilor de plan în continuă creştere. Crescută fiind frecvenţa defectelor la materialul intrat în prelucrare a crescut şi volumul deşeurilor, fapt ce a determinat depăşirea de către întreprinderile forestiere a consumului tehnologic normat, în special la prelucrarea celulozei de fag. Din această cauză, cercetările au fost reluate, pentru această specie, în cursul anului 1964, iar rezultatele obţinute au scos în evidenţă o creştere însemnată a consumului tehnologic respectiv. În tabela 1 este prezentată o situaţie comparativă între rezultatele obţinute în 1958—1960 şi cele din 1964, exprimate în procente. Cifrele reprezintă proporţia deşeurilor faţă de volumul efectiv al materialului lemnos brut.

---

* Din lucrările Institutului de cercetări forestiere (Tema 117/1965).

Tabela 1

Comparaţie între rezultatele cercetărilor din 1958—1960 şi 1964 privind consumul tehnologic specific la prelucrarea sterilor de fag în lemn pentru celuloză

Felul cojirii	Proporţia deşeurilor		Diferenţa
	1958—1960	1946	
Manuală	7,62	11,64	+4,02
Mecanică	11,11	17,96	+6,85

Din analiza datelor conţinute în această tabelă se remarcă în mod special creşterea indicilor la prelucrarea mecanică de la 11,1% la 18,0%, adică o diferenţă (ca valoare absolută) de aproximativ + 7 (%).

Aceste creşteri de consum tehnologic la prelucrarea sterilor de fag în lemn pentru celuloză au făcut să se întrevadă modificări similare şi la alte specii, din care se prelucrează lemn pentru celuloză. Dat fiind şi faptul că în gama speciilor respective a mai fost cuprins şi aninul, pentru care nu există indici de consum, s-a impus reluarea cercetărilor privind stabilirea indicilor respectivi şi pentru speciile moi. Pe lîngă aceste aspecte a mai existat şi un altul, care a impus reluarea cercetărilor în acest scop şi anume la data cînd s-au efectuat cercetările anterioare operaţia de cojire la celuloza de specii moi se efectua în exclusivitate manual, din care cauză indicii de consum s-au stabilit atunci numai pentru cojirea manuală. Deci, printre obiectivele noilor cercetări a fost şi stabilirea de indici de consum pentru cojirea mecanică a sterilor de anumite specii moi, pentru care asemenea indici nu există.

Rezumînd cele expuse, obiectivele cercetărilor noastre cuprind:

— reactualizarea indicilor de consum tehnologic stabiliţi prin cercetările anterioare pentru cojirea manuală a sterilor de specii moi (salcie, plop, tei şi mesteacăn);

— completarea gamei de indici cu alţii noi corespunzători cojirii mecanice a sterilor de *salcie, plop* şi *tei*, cum şi a cojirii manuale şi mecanice a sterilor de *anin* (celuloza de anin fiind un sortiment nou).

Cercetările ce au avut obiectivele enumerate s-au desfăşurat în tot cursul anului 1965.

În urma operaţiilor de prelucrare a sterilor, de diferite specii, în lemn pentru celuloză, se produce o subţiere şi o aşezare mai compactă a pieselor componente, fapt ce duce la înregistrarea de diferenţe de material între lemnul selecţionat din sterii de foc şi lemnul de celuloză rezultat din prelucrarea lor. Diminuarea aceasta afectează în măsură aproximativ egală atît volumul aparent (steri), cît şi pe cel efectiv (m^3) şi ea reprezintă cantitatea de material (lemn şi coajă) transformat în deşeuri. Asupra volumului aparent acţionează şi un alt factor particular în afară de cel ocazionat de subţierea lobdelor în urma cojirii: prin prelucrarea sterilor în lemn pentru celuloză se înlătură neregularităţile pieselor componente, fapt ce determină o aşezare mai strînsă a acestora prin micşorarea volumului golurilor. Diferenţa aceasta reprezintă ceea ce numim consum elementar, iar raportul dintre volumul iniţial şi cel final reprezintă consum tehnologic (cînd acesta din urmă este raportat la unitate el devine consum tehnologic specific). Determinarea acestor indici a constituit obiectivul de bază al cercetărilor efectuate de către INCEF în cursul anului 1965.

Cercetările şi experimentările s-au efectuat în condiţii curente de producţie în raza direcţiilor regionale de economie forestieră (D.R.E.F.): Bacău, Bucureşti, Dobrogea, Galaţi şi Ploieşti. Ele s-au localizat în depozitele primare, intermediare şi finale ale următoarelor 13 unităţi: I.F.-Adjud, Bacău, Piatra Neamţ, Roznov, Brăila, Cîmpina, Ploieşti şi Mîneciu şi ocoalele silvice Giurgiu, Mitreni, Măcin, Cerna şi Niculiţel.

Obiectul experimentărilor l-a constituit lemnul de ster selecţionat în vederea prelucrării în lemn pentru celuloză, lemn supus operaţiilor de înlăturare a defectelor şi cojire (prin cojire înţelegîndu-se înlăturarea nu numai a cojii ci şi a liberului). În cazul speciilor moi, din observaţiile noastre rezultă că, în general, operaţia de înlăturare a defectelor nu apare ca o operaţie distinctă de cea a cojirii. De regulă ea se execută sporadic şi simultan cu cojirea. La executarea manuală a operaţiilor menţionate se utilizează toporul şi destul de frecvent cuţitoaia. În cazul utilizării cuţitoaiei pentru cojire, nodurile vicioase descoperite sub coajă se înlătură cu toporul. Atunci cînd operaţia de cojire este mecanizată se utilizează cojitoarele cu discuri portcuţite sau diferite tipuri de freze. În cadrul experimentărilor noastre la majoritatea unităţilor parcurse cojirea mecanică s-a efectuat cu cojitorul cu discuri portcuţite şi numai la Întreprinderea forestieră Adjud s-a folosit cojitorul-freză tip „Sascut", asemănător cu freza tip „Sovata".

Lemnul de steri luat în experimentare a provenit din produse principale şi intermediare (secundare) şi s-a fragmentat pe loturi de cîte cinci steri. Materialul s-a luat din producţie aşa cum s-a aflat el imediat după selecţionare şi s-a figurat în stive de 1/1/5 m. Nu s-a făcut o separare a lobdelor de piesele rotunde din sterii respectivi, însă s-a stabilit, în cadrul măsurătorilor pe fiecare lot experimental, proporţia, în procente, cu care participă fiecare din cele două feluri de piese. Materialul experimental s-a verificat cu rigurozitate pentru a corespunde calitativ şi dimensional normativelor în vigoare. Astfel, lungimea pieselor s-a încadrat în limitele 1 m ± 5 cm, iar grosimea de 8—15 cm la piesele rotunde şi 8—26 cm laturile despicăturii la lobde.

La baza calculelor efectuate pentru stabilirea indicilor de consum tehnologic la prelucrarea sterilor de specii moi în lemn pentru celuloză au stat măsurătorile privind volumele aparent şi efectiv înainte şi după prelucrare iar volumul efectiv (în m^3) prin metoda xylometrării integrale. În acest scop s-au utilizat xylometre de tip bavarez de construcţie locală. S-au angajat în experimentare în total 560 steri de material lemnos brut, ce au alcătuit 112 loturi a cîte cinci steri fiecare. Numărul de experimente pe fiecare specie şi fel de operaţie a fost determinat de rezultatele calculelor statistico-matematice, care s-au aplicat periodic rezultatelor parţiale obţinute pe parcurs prin experimentări.

În tabela 2 se prezintă rezultatele experimentărilor exprimate prin procente, care reprezintă proporţia de deşeuri raportată la volumul efectiv (m^3/m^3), iar în tabela 3 se prezintă un centralizator al tuturor datelor obţinute prin măsurători şi calcule, inclusiv indicii de consum tehnologic specific şi proporţia deşeurilor la prelucrarea manuală şi mecanică a lemnului de specii moi pentru celuloză.

Pentru operaţia de înlăturare a defectelor s-au efectuat numai sondaje, care s-au limitat la două specii: tei şi mesteacăn. Pentru celuloza de tei s-au angajat în experimentare două loturi obţinîndu-se următoarele procente privind proporţia deşeurilor: 14,7% şi 6,0%. Pentru celuloza de mesteacăn s-au angajat şapte loturi experimentale a cîte cinci steri fiecare, obţinîndu-se următoarele rezultate: 1,0%, 6,4%, 0,9%, 7,5%, 9,7%, 2,0% şi 3,6%. Din înşiruirea de procente, ce reprezintă proporţia deşeurilor la îndepărtarea defectelor, se observă amplitudinea largă în care se si-

Tabela 2

Rezultatele experimentărilor efectuate în 1965 pentru stabilirea consumului tehnologic la cojirea manuală şi mecanică a lemnului din steri de specii moi pentru celuloză — deşeuri în %/volum efectiv

Nr. crt.	DEŞEURI IN % LA COJIREA MANUALĂ					DEŞEURI IN % LA COJIREA MECANICĂ				
	salcie	plop	tei	anin	mesteacăn	salcie	plop	tei	anin	mesteacăn
1	23,8	15,9	23,2	16,3	17,2	23,6	24,0	34,6	27,5	27,7
2	15,6	19,5	22,2	18,4	16,5	21,5	26,0		29,3	26,2
3	17,5	20,3	23,3	21,4	18,0		26,6		26,6	26,4
4	18,3	19,0	25,0	19,3	19,9		19,4		25,1	21,1
5	18,7	9,7	22,0	20,4	20,8		18,9		23,4	22,4
6	21,2	16,0	25,6	21,8	17,0		19,2		20,7	25,7
7	23,1	17,3	27,9		18,1		18,9		22,5	24,4
8	24,3	16,9			19,6		23,8		23,6	25,2
9	26,4	12,0			16,2		23,5		24,2	24,8
10	26,9	15,1			21,2		20,7		18,9	26,9
11	26,7	15,1			17,7		20,0			24,1
12	23,0	12,1					19,4			21,6
13	16,2	13,8					23,3			22,4
14	18,2	13,9								
15	22,2	14,2								
16	25,2	13,4								
17	25,5	14,5								
18	24,4	14,6								
19	23,8	14,4								
20	25,1	16,0								
Media	22,34	15,20	24,17	19,60	18,42	22,58	21,86	—	23,84	24,53

Tabela 3

Centralizator al rezultatelor obținute prin măsurători și calcule în cadrul experimentărilor efectuate în cursul anului 1965 pentru stabilirea consumului tehnologic specific la prelucrarea manuală și mecanică a sterilor de specii moi pentru celuloză

Nr. crt.	Specia	Felul cojirii	Nr. de piese-bucăți					VOLUMUL				Indice de consum		Proporția deșeurilor	
			rotunde	%	lobode	%	bucăți ster	înainte de cojire		după cojire		steri/ster	m³/m³	steri/st.	m³/m³
								steri	m³	steri	m³				
1	Salcie	manuală	3 785	96	155	4	39	100	70,915	75,30	55,071	1,328	1,288	24,70	22,34
2	Salcie	mecanică	440	99	3	1	44	10	6,969	8,10	5,395	1,234	1,292	19,00	22,58
3	Plop	manuală	3 054	67	1 471	33	45	100	72,189	81,65	61,214	1,225	1,179	18,35	15,20
4	Plop	mecanică	1 631	56	1 289	44	45	65	46,203	50,75	36,099	1,281	1,280	21,90	21,86
5	Tei	manuală	423	37	714	63	32	35	25,261	26,45	19,154	1,323	1,319	24,42	24,17
6	Tei	mecanică	291	99	3	1	58	5	3,706	3,35	2,425	1,492	1,528	33,00	34,56
7	Anin	manuală	1 690	96	82	4	59	30	20,960	23,10	16,851	1,298	1,243	23,00	19,60
8	Anin	mecanică	1 496	67	734	33	45	50	36,420	37,80	27,734	1,323	1,313	24,40	23,84
9	Mesteacăn	manuală	1 444	60	966	40	44	55	40,259	43,75	32,840	1,257	1,226	20,45	18,42
10	Mesteacăn	mecanică	1 698	60	1 155	40	44	65	46,762	48,95	35,289	1,328	1,325	24,69	24,53
		TOTAL:	15 952	71	6 572	29	44	515	369,644	399,20	292,072	—	—	—	—

tuează mărimea unuia din rezultate față de celelalte. Astfel, la celuloza de tei valoarea acestei amplitudini este de 8,7, iar la cea de mesteacăn de 8,8. Se confirmă deci concluzia la care s-a ajuns prin cercetările anterioare efectuate în 1958—1960, cum și prin cercetările efectuate în 1964 pentru celuloza de fag, că operația de înlăturare a defectelor prezintă un consum tehnologic neregulat și deci nu se pretează pentru a forma obiectul unor indici de consum tehnologic specific. Spre deosebire de operația menționată, operația de cojire prezintă rezultate ale căror valori nu oscilează decît în cadrul unor amplitudini relativ mici. Mai mult decît atît: cele mai multe dintre rezultate sînt foarte apropiate de medie, pe cînd cele cu valori mai îndepărtate sînt în număr foarte restrîns.

Este de remarcat faptul că, în comparație cu prelucrarea manuală proporția deșeurilor la prelucrarea mecanică este în general mai mare la toate speciile moi luate în cercetare. Aceasta se datorește actualelor utilaje mecanice de prelucrare (cojitoare cu discuri portcuțite), care intră mai adînc în lemn, deoarece nu pot ocoli ondulațiile suprafeței rotunde a lemnului, producînd nivelarea lor. Cel mai mare procent de deșeuri s-a înregistrat la experimentarea operației de cojire mecanică a sterilor de tei și anume: 35 %. Mai mult decît atît, din cauza structurii specifice ce o prezintă coaja și liberul de tei, prelucrarea sterilor respectivi (cojirea) la cojitoarele cu discuri portcuțite este dificilă prin aceea că, lăcașurile cuțitelor se întundă foarte frecvent cu deșeuri, făcînd imposibilă continuarea lucrului. Este necesară oprirea mașinii pentru a fi desfundate cuțitele, ceea ce atrage după sine o reducere simțitoare a productivității muncii și uneori defectarea utilajului. Pentru aceste motive considerăm că prelucrarea mecanică a sterilor de tei în lemn pentru celuloză, folosind cojitoarele cu discuri portcuțite nu este indicată. De altfel și la cojirea manuală consumul este relativ crescut, proporția deșeurilor fiind de peste 24 %.

Prelucrarea mecanică a lemnului de salcie pentru celuloză se execută în producție cu totul izolat. De aceea, în cadrul cercetărilor noastre pentru această operație am efectuat numai două experimente cu caracter de sondaj și acestea prin utilizarea cojitorului-freză tip „Sascut".

Date fiind împrejurările expuse nu am stabilit indici de consum tehnologic la prelucrarea mecanică a sterilor de salcie și tei în lemn pentru celuloză, aceste operații neprezentînd o extindere în practica forestieră actuală. Au rezultat în consecință cinci grupe de indici de consum pentru cojirea manuală și numai trei pentru cea mecanică. Acești indici s-au calculat în paralel pentru volumul aparent, adică ster/ster și volum efectiv, adică m³/m³. Ca o completare a acestora s-a calculat și proporția deșeurilor în procente, care sînt prezentate în ultimele două coloane ale tabelei 3 (pînă nu de mult ele se numeau „pierderi"). Aceste procente sînt utile producției deoarece oferă o imagine mai completă asupra ordinului de mărime a consumului tehnologic respectiv. Ele se dau de asemenea separat pentru volum aparent și separat pentru cel efectiv și au avantajul că alcătuiesc indicatori accesibili pentru personalul de teren cu orice grad de calificare.

La centralizarea și prelucrarea datelor obținute prin măsurători în cadrul experimentărilor executate, n-am separat indicii pentru perioada sevei stagnante de cei pentru perioada sevei active, așa cum s-a procedat în cazul cercetărilor din 1958—1960. Am considerat că sînt mai utili pentru producție indicii de consum medii cu valabilitate pentru ambele situații, deoarece în gestiunea parchetelor și a depozitelor nu se poate avea o riguroasă evidență a lemnului recoltat în sevă activă separat de cea a lemnului recoltat în sevă stagnantă.

Tabela 4

Situaţie comparativă între rezultatele cercetărilor anterioare şi cele actuale exprimate prin procentele deşeurilor la prelucrarea sterilor de specii moi în lemn pentru celuloză (raportări în m³/m³)

Specificaţii	Salcie		Plop		Tei		Anin		Mesteacăn	
	Manuală	Mecanică	Manuală	Mecanică	Manuală	Mecanică	Manuală	Mecanică	Manuală	Mecanică
Cercetări din 1958–1960	16,0	—	14,3	—	13,6	—	—	—	19,0	24,5
Cercetări din 1965	22,3	—	15,2	21,9	24,2	—	19,6	23,8	18,4	24,5
Diferenţa	+6,3	—	+0,9	—	+10,6	—	—	—	−0,6	0

În tabela 4 se prezintă o situaţie comparativă între rezultatele cercetărilor anterioare privind indicii de consum la prelucrarea celulozei de specii moi şi cele ale cercetărilor desfăşurate de noi în cursul anului 1965.

Atrag atenţia în mod deosebit indicii de consum relativ mari de la cojirea manuală a celulozei de salcie şi tei şi mai ales creşterea lor faţă de indicii stabiliţi prin cercetările anterioare (+ 6.5 şi respectiv + 10,6). Explicaţia stă în aceea că în perioada cînd s-au efectuat experimentările la salcie, masa lemnoasă a rezultat în mare parte de pe urma defrişărilor din zona inundabilă a Dunării. Lemnul de steri provenind din arbori cu diametre mari şi coaja groasă, cu numeroase defecte tehnologice, a dat la prelucrare în lemn pentru celuloză un volum sporit de deşeuri.

În ceea ce priveşte teiul, mai există şi o altă explicaţie pentru creşterea indicilor de consum şi anume: pe linia unei valorificări superioare a mesei lemnoase, cantităţi însemnate din lemnul de tei au fost sortate ca lemn de construcţie, pentru steri rămînînd lemn cu defecte care, la prelucrare în lemn pentru celuloză au determinat un volum sporit de deşeuri.

În tabela 5 se prezintă indicii de consum şi procentele deşeurilor pe specii şi operaţii (manuale şi mecanice), obţinuţi prin cercetările efectuate în cursul anului 1965, aşa cum sînt recomandaţi producţiei pentru a forma obiectul noului normativ.

Considerăm necesar a da unele explicaţii asupra semnificaţiei indicilor prezentaţi în tabela respectivă (5), cum şi asupra utilizării lor în practică. Indicii de consum conţinuţi în tabela 5 sînt numere supraunitare cu trei zecimale, care reprezintă cantitatea de material lemnos brut (materie primă) necesară pentru a produce 1 m³ de material prelucrat. In cazul nostru — lemn pentru celuloză. Procentul deşeurilor reprezintă raportarea procentuală a volumului deşeurilor la volumul materialului brut. Indicii de consum au aplicabilitate practică pentru descărcarea gestiunii materialului lemnos, cum şi pentru verificarea condiţiilor tehnice în care s-a desfăşurat procesul tehnologic, respectiv dacă operaţiile s-au executat în mod raţional făcînd economie de material lemnos. Ei se aplică cantităţii de sortiment realizat şi prin înmulţire se obţine cantitatea de material brut necesară care se confruntă cu cantitatea efectiv intrată în prelucrare. Aceasta din urmă trebuie să fie mai mică sau cel mult egală cu cantitatea rezultată din calculul menţionat, adică cantitatea obţinută prin aplicarea indicelui de consum. În caz contrar ori operaţia de prelucrare se execută defectuos, ori gestiunea nu este urmărită corect. Şi într-un caz şi în celălalt se impune luarea de măsuri corespunzătoare, pentru descoperirea cauzelor ce pricinuiesc depăşirea consumului tehnologic specific şi respectiv înlăturarea lor.

Procentul de deşeuri este un număr, care are aplicabilitate mai ales la începutul desfăşurării procesului tehnologic de prelucrare prin raportare la cantitatea de material brut. Înmulţind această cantitate cu valoarea dată de relaţia:

$$\frac{100 - p}{100}$$

în care p este procentul deşeurilor, obţinem cantitatea de produs, ce va trebui să rezulte din materia brută respectivă.

Tabela 5

Indicii de consum tehnologic specific la prelucrarea sterilor de specii moi în lemn pentru celuloză, stabiliţi prin cercetările efectuate în cursul anului 1965

Specificaţii	m³/m³		ster/ster	
	indice de consum	deşeuri %	indice de consum	deşeuri %
1. Steri de salcie				
— cojire manuală	1,288	22,34	1,328	24,70
— cojire mecanică	—	—	—	—
2. Steri de plop				
— cojire manuală	1,179	15,20	1,225	18,35
— cojire mecanică	1,280	21,86	1,281	21,90
3. Steri de tei				
— cojire manuală	1,319	24,17	1,323	24,42
— cojire mecanică	—	—	—	—
4. Steri de anin				
— cojire manuală	1,243	19,60	1,298	23,00
— cojire mecanică	1,313	23,84	1,323	24,40
5. Steri de mesteacăn				
— cojire manuală	1,226	18,42	1,257	20,45
— cojire mecanică	1,325	24,53	1,328	24,69

Dacă vrem să calculăm volumul total al deșeurilor, atunci cantitatea de materie brută va fi înmulțită cu valoarea dată de raportul:

$$\frac{p}{100}$$

în care p este procentul deșeurilor.

Pentru a verifica precizia măsurătorilor și a stabili coeficientul de variație al rezultatelor prezentate în tabela 5 s-a aplicat acestora calculul statistico-matematic după metoda recomandată de T. Dorin, obținînd rezultatele ce le redăm în tabela 6.

Tabela 6

Rezultatele obținute prin aplicarea calculului statistico-matematic la măsurătorile executate pentru stabilirea consumului tehnologic specific la prelucrarea celulozei de specii moi

Nr. crt.	Specia	Felul cojirii	Elementele calculului statistico-matematic			
			σ	Cv %	m	p %
1	Salcie	manuală	3,67	16,43	0,82	±3,67
2	Plop	manuală	2,59	17,04	0,58	±3,88
3	Plop	mecanică	2,71	12,40	0,75	±3,43
4	Tei	manuală	2,13	8,81	0,80	±3,31
5	Anin	manuală	2,07	9,67	0,84	±3,92
6	Anin	mecanică	3,24	13,59	1,02	±4,28
7	Mesteacăn	manuală	1,72	9,34	0,52	±2,81
8	Mesteacăn	mecanică	2,11	8,60	0,58	±2,38

Din datele cuprinse în tabela 6 se remarcă faptul că precizia măsurătorilor este riguroasă, fiind în toate cazurile sub + 5%, iar majoritatea chiar sub ± 4%. Coeficientul de variație este apropiat de valoarea 10. Aceste rezultate ale calculului statistico-matematic confirmă concludența indicilor de consum tehnologic stabiliți pe baza cercetărilor efectuate în cursul anului 1965.

Concluzii și recomandări

În baza materialului de cercetare recoltat în 1965, prezentat și interpretat în cele expuse, se constată că o parte din indicii de consum la prelucrarea sterilor de specii moi în lemn pentru celuloză stabiliți prin cercetările efectuate anterior nu mai corespund condițiilor existente în producție în perioada actuală, fapt pentru care propunem reactualizarea normativului privind acest consum cu noii indici ce-i prezentăm în tabela 5. Aceștia corespund operației de cojire. Pentru operația de înlăturare a defectelor de noduri și putregai nu s-au stabilit indici de consum, deoarece în urma experimentărilor efectuate, s-a constatat că prezintă un consum tehnologic neregulat, fapt remarcat și prin cercetările din 1958—1960.

În stadiul actual al dotării sectorului cu utilaje de prelucrare nu se recomandă cojirea mecanică a sterilor de tei pentru celuloză, deoarece consumul este foarte mare, iar productivitatea scăzută.

Indicii de consum specific sînt limite maxime, existînd în producție posibilități de a se obține consumuri inferioare, respectiv de a se realiza economie de material lemnos la prelucrare.

Se recomandă a se acorda o atenție sporită selecționării și îndeplinirii defectelor la sterii ce se prelucrează în lemn pentru celuloză. La piesele cu prea multe neregularități și care totuși au lemn apt pentru celuloză, cojirea mecanică trebuie evitată, urmînd a fi cojite manual.

De asemenea, se recomandă continuarea acțiunii de mecanizare integrală a operațiilor de prelucrare a sterilor de diferite specii în lemn pentru celuloză inclusiv operația de îndepărtare a defectelor. Ideea combinării cojitoarelor mecanice cu dispozitive de scos nodurile și detașat inimile vicioase, materializată prin prototipul mașinii combinate de prelucrat lemn pentru celuloză (M.P.L.C.) construită la I.R.U.M.-București, ca și prin alte mașini de acest fel concepute la diverse întreprinderi forestiere din țară, trebuie perpetuată pînă la găsirea soluției care va putea fi generalizată. Numai pe această cale se va putea reduce considerabil consumul tehnologic și se va mări productivitatea muncii la producerea lemnului pentru celuloză.

Variația de la o perioadă la alta a indicilor de consum tehnologic la prelucrarea sterilor în lemn pentru celuloză confirmă oportunitatea reactualizării lor prin cercetări și experimentări. Este necesar însă în acest scop și concursul factorilor competenți din producție, care trebuie să urmărească îndeaproape acest aspect al procesului tehnologic respectiv de prelucrare, pentru a putea semnala o eventuală neconcordanță între indicii stabiliți și consumul efectiv realizat. Pentru aceasta se impune ținerea unei evidențe riguroase a cantităților de material lemnos brut intrat în prelucare și respectiv a celor de lemn pentru celuloză rezultat.

BIBLIOGRAFIE

[1] XXX *Manualul inginerului forestier nr. 81*. Editura tehnică, 1955.

[2] Pavelescu, I. M.: *Exploatarea pădurilor*. Editura tehnică, 1965.

[3] Pavelescu, I. M. și colab.: *Cercetări asupra pierderilor fizice la fasonarea lemnului de celuloză de fag și specii moi*. Studii și cercetări, vol. XXIII-B.

[4] Rouă, C. și colab.: *Cercetări privind pierderile la exploatarea lemnului prin mijloace mecanice*. Manuscris. Referat științific la tema nr. 51/1960.

[5] Dorin, T.: *Elemente de calcul statistic pentru silvicultori*. Editura Agro-Silvică de Stat, București, 1955.

[6] Decei, I. în colab. cu Armăşescu, S.: *Cercetări asupra factorilor de cubaj şi aşezare la lemnul de foc fasonat în steri.* În: Revista Pădurilor, nr. 2, 1959.

[7] Decei, I.: *Cercetări şi date în problema factorilor de cubaj la lemnul de foc.* În: Revista Pădurilor, nr. 8, 1962.

[8] Decei, I. şi Anca, T.: *Determinarea factorului de cubaj la lemnul de celuloză.* Manuscris INCEF. Referat de asistenţă tehnică, 1963.

[9] XXX *Colecţia de norme interne pentru economia forestieră.* Vol. I, Editura de stat pentru imprimate şi publicaţii, Bucureşti, 1963.

[10] XXX *Metodologia de calcul şi urmărire a indicilor de utilizare a masei lemnoase, aprobată prin ordinul M.E.F. nr. 663/1963.* Centrul de documentare tehnică pentru economia forestieră, Bucureşti, 1963.

[11] Nimară, D., Voiculescu, P., Pavelescu I. M.: *Cartea sortatorului de produse lemnoase de pădure.* Editura Agro-Silvică, Bucureşti, 1964.

[12] Lupuşanschi, St. şi Bălănescu, Em: *Cercetări privind stabilirea consumului specific la înlăturarea defectelor şi cojitul lemnului de fag pentru celuloză.* Manuscris. Referat ştiinţific la tema nr. 89, 1964.

[13] Lupuşanschi, St. şi Bălănescu, Em.: *Cercetări privind stabilirea consumului tehnologic specific la cojitul manual şi mecanic al lemnului de esenţe moi pentru celuloză.* Manuscris. Referat ştiinţific la tema nr. 117/1965.

[14] Filipovici, J.: *Studiul lemnului.* Vol. I şi II. Editura didactică şi pedagogică, Bucureşti, 1964 şi 1965.

[15] Lupuşanschi, St.: *Experimentarea comparativă a cojitoarelor mecanice realizate de IF-urile Moldoviţa, Homorod, Odorhei şi Oneşti în vederea determinării celui mai corespunzător tip pentru cojirea lemnului de celuloză şi a agregatului pentru prelucrarea lobdelor de celuloză în vederea omologării.* Referat de asistenţă tehnică tema A.T. nr. 114/1965, manuscris INCEF, Bucureşti.

Respectarea condiţiilor de calcul asigură buna funcţionare a instalaţiilor cu cablu

Ing. *AL. BACIU*
I. F. Braşov

634.0.377.21

Colectarea materialului lemnos cu instalaţii cu cablu s-a impus ca o condiţie esenţială în mecanizarea exploatărilor forestiere.

Consfătuirea cu inovatorii din unităţile de producţie din 1 — 2 iulie 1966, din cadrul D.R.E.F.-Braşov, şi dotarea cu utilaje tot mai complexe a sectorului forestier, confirmă din plin această orientare.

Aceste instalaţii însă, pe lîngă condiţiile tehnice reclamate de o exploatare raţională, impun anumite condiţii de calcul, fără de care apar deficienţe grave în funcţionarea instalaţiei.

În prezentul articol vom sublinia un singur caz, evidenţiat la schimbul de experienţă de la Braşov şi care, avînd tendinţa de generalizare, are nevoie de elucidare.

La racordarea liniei de funicular Ciucaş cu o variantă laterală cu unghi în plan orizontal, folosindu-se şi un dispozitiv special de racordare, pentru varianta laterală s-a recomandat utilizarea cablului purtător cu diametru de 18,5 mm.

Această recomandare are la bază argumentul empiric al uşurării manipulării lui la instalare, argument de altfel just dar numai din acest punct de vedere.

Analizînd însă comportarea acestui cablu la trecerea unei sarcini concentrate normale, se poate constata că nu satisface condiţiile calculelor de rezistenţă şi deci se impune o altă orientare din acest punct de vedere.

Utilizînd un cablu cu diametrul de 18,5 mm nu se respectă condiţiile de rezistenţă în ceea ce priveşte tensiunea admisibilă, unghiul de frîngere pe suport şi greutatea maximă a sarcinii utile a căruciorului.

a) Tensiunea admisibilă (T_a) pentru cablul de 18,5 mm este dată de relaţia:

$$T_r = \sigma\Omega = 140 \times 131{,}88 = 18\,463 \text{ kgf}$$

$$T_a = \frac{T_r}{\varkappa\gamma} = \frac{18\,463}{3{,}5} = 5\,275 \simeq 5\,300 \text{ kgf}$$

Pentru cablul cu diametrul de 24 mm tensiunea admisibilă este aproximativ 9 700 kgf.

Respectînd aceste condiţii de calcul la tensionarea cablurilor purtătoare, prin utilizarea unei sarcini concentrate de 1 500 kg, la cablul de 18,5 mm se va obţine o săgeată maximă mult mai mare decît la cablul de 24 mm.

Pentru exemplificare vom arăta că într-un sector de 200 m lungime, utilizînd o sarcină de 1 500 kg şi cu o tensiune orizontală a cablului purtător de 24 mm (H) de 10 000 kgf, se obţine o săgeată maximă de 8,77 m, iar la cablul de 18,5 mm, căruia i se aplică tensiunea orizontală (H) corespunzătoare, săgeata maximă este de 15,77 m.

Acest fapt impune rectificări ad-hoc care tind să supratensioneze cablul purtător pentru a-i reduce fleşa, sau să se reducă greutatea sarcinii utile, sau în fine să se majoreze valoarea tangentelor dintre suporţi.

Este evident că aceste rectificări „la ochi" duc în primul caz la pericolul de rupere a cablului purtător, iar în celelalte cazuri la reducerea productivității instalației și la majorarea înălțimii suporților din ramura superioară, adesea greu de realizat practic. De altfel acest din urmă procedeu indică în același timp reducerea sferei de utilizare a instalației cu cablu din racordare la o pantă minimă peste 20 %.

b) Unghiul de frîngere pe suport este de asemenea un element asupra căruia vom insista mai detaliat.

Pentru exemplificare vom lua cazul unui suport montat între două ramuri de 150 și respectiv 20 m lungime, avînd cablurile purtătoare respective tensionate la 10 000 kgf și 5 300 kgf, iar diferența de nivel (tang. φ) din ramura I de 60 m și din a II-a de 10 m.

Vom nota reacțiunea verticală cu V_1' și V_2' dată de cablul purtător liber în cele două ramuri și cu V_1'' și V_2'' cele date de greutatea proprie a căruciorului și a cablului trăgător aferent.

De asemenea, vom considera pe $Q = 1\,648$ kg sarcina totală pe cablu, tensiunea de întindere (T_i) și α_1 și d_2 unghiul de frîngere al celor două ramuri.

Utilizînd relațiile cunoscute pentru determinarea unghiului de frîngere pe suport, se procedează la determinarea unghiului α minim și maxim la cele două cabluri.

1. Pentru cablul cu diametrul de 24 mm

Ramura I (inferioară)

$$V_1' = \frac{q \cdot 1}{2 \cdot \cos \cdot \varphi} + T_4 \cdot \sin \cdot \varphi = \frac{2{,}4 \times 150}{2 \times 0{,}372} + {}$$

$$+ 10\,000 \times 0{,}330 = 3\,784 \text{ kgf}$$

$$V_1'' = Q \cdot \tau = 1\,648 \times 0{,}8 = 1\,318 \text{ kgf}$$

$$\sin \cdot \alpha_{1\,min} = \frac{3\,784 + 1\,318}{10\,000} = 0{,}5102$$

$$\alpha_{1\,min} = 30°40'39''$$

Ramura II (superioară)

$$V_2' = \frac{2{,}4 \times 20}{2 \times 0{,}894} = 10\,000 \times 0{,}447 = -4\,453 \text{ kgf}$$

$$V_2'' = 0$$

$$\sin \cdot \alpha_{2\,max} = \frac{-4\,453 + 1\,648}{10\,000} = -0{,}2805$$

$$\alpha_{2\,max} = 16°17'27''$$

Valoarea unghiului de frîngere pe suport va fi:

$$\beta = \alpha_{1\,min} - \alpha_{2\,max} = 30°40'39'' - 16°17'27'' = {}$$
$$= 14°23'12''$$

Valoarea acestui unghi se înscrie în limitele maxime stabilite pentru funicularele pasagere de 30—32°, pentru linia încărcată.

2. Pentru cablul cu diametru de 18,5 mm

Ramura I (inferioară)

$$V_1' = \frac{1{,}26 \times 150}{2 \times 0{,}372} + 5\,300 \times 0{,}330 = 2\,003 \text{ kgf}$$

$$V_1'' = 1\,648 \times 0{,}8 = 1\,318 \text{ kgf}$$

$$\sin \alpha_{1\,min} = \frac{2\,003 + 1\,318}{5\,300} = 0{,}627$$

$$\alpha_{1\,min} = 38°\,49'\,46''$$

Ramura II (superioară)

$$V_2' = \frac{1{,}26 \times 20}{2 \times 0{,}894} - 5\,300 \times 0{,}447 = -2\,355 \text{ kgf}$$

$$V_2'' = 0$$

$$\sin \alpha_{2\,max} = \frac{-2\,355 + 1\,648}{5\,300} = 0{,}133$$

$$\alpha_{2\,max} = 7°\,38'\,41''$$

Valoarea unghiului de frîngere este:

$$\beta = \alpha_{1\,min} - \alpha_{2\,max} = 38°49'46'' - 7°38'41'' = {}$$
$$= 31°\,11'\,05''$$

Din datele de mai sus rezultă că în cazul utilizării unui cablu purtător pentru varianta de racordare cu diametrul de 18,5 mm, unghiul de frîngere depășește limitele prescrise de calculele de rezistență și deci folosirea lui în cadrul instalațiilor cu cablu de tipul funicularelor pasagere nu este indicată sub nici o formă.

c) A treia condiție impusă în utilizarea instalațiilor cu cablu este a respectării sarcinii utile minime, pentru a nu afecta nefavorabil productivitatea instalației.

Instrucțiunile prevăd în această privință că valoarea acestei sarcini trebuie să satisfacă raportul dintre tensiunea maximă și coeficientul 8, adică:

$$Q_{ad} = \frac{T\,max}{8}$$

În cazul utilizării cablului cu diametru de 24 mm, valoarea acestui raport este 1 500, iar în cazul utilizării cablului de 18,5 acest raport este doar 663 kg.

Aceasta denotă că în cazul al doilea nu se poate încărca un cărucior decît cu 600—700 kg, reducînd prin aceasta productivitatea instalației cu 50 %.

Adăugăm la cele de mai sus faptul că în practică, pentru a se elimina o parte din deficiențele de mai sus se procedează la supratensionarea cablului de 18,5 mm sau la depășirea greutății sarcinii utile, ambele procedee fiind periculoase atît pentru durabilitatea cablului cît și pentru securitatea muncii.

Din cele relatate mai sus se desprinde faptul că pentru racordarea laterală a unei instalații cu cablu este obligatoriu a se utiliza același cablu ca și pentru linia principală, avînd de suportat aceleași efecte mecanice.

Cablul de 18,5 mm are la rîndul său o justă utilizare la instalațiile ușoare cu cablu (IUC), unde condițiile de lucru și sarcina utilă sînt mult inferioare colectatului cu funicularul.

Un dispozitiv de încărcare-descărcare mecanică a buştenilor montat pe autocamioane lăzi

Ing. GH. POPESCU-POPA
Staţiunea INCEF-Piteşti

634.0.377.1

O grupă de lucrări care grevează cu o pondere importantă activitatea din exploatările forestiere o constituie încărcarea şi descărcarea produselor lemnoase, în special a lemnului rotund.

Cunoscîndu-se faptul că aceste lucrări consumă un însemnat volum de forţă de muncă, iar productivitatea muncii manuale este scăzută, mecanizarea încărcatului materialului lemnos în mijloace de transport a constituit în ultimii ani o preocupare principală a cadrelor tehnice şi de cercetare.

Această preocupare a fost determinată în mod deosebit de trei factori esenţiali: reducerea efortului fizic, sporirea productivităţii muncii şi reducerea preţului de cost.

Pentru realizarea sarcinilor trasate sectorului forestier de a se ajunge pînă în 1970 la un indice de mecanizare la lucrările de încărcare de 67%, este necesară folosirea judicioasă a utilajelor existente (automacarale, macarale cu cablu, autotrolii etc), creşterea numărului de utilaje la acele tipuri care s-au dovedit necorespunzătoare din punct de vedere tehnic şi economic şi mai ales crearea de noi prototipuri de maşini şi instalaţii pentru unele situaţii încă nerezolvate, cum ar fi încărcarea buştenilor în autocamioane ladă.

În economia forestieră a Regiunii Argeş se transportă cu mijloace auto peste 1 050 000 tone lemn rotund, din care numai 325 000 tone se încarcă cu autotrolii, ceea ce reprezintă numai 33%.

Utilizarea troliilor tip TI-2TM nu este posibilă pe autocamioane în cazul încărcării buştenilor, deoarece gabaritului mare al troliului deplasează cu 0,9 m spre spate centrul de greutate al încărcăturii, conducînd la solicitarea necorespunzătoare a autovehiculului, iar preţul echipamentului este destul de ridicat.

Dispozitivul de încărcare realizat în ultimul timp la Piatra Neamţ prezintă unele inconveniente din punct de vedere tehnic şi al protecţiei muncii (instalaţia este amplasată lateral, comenzile se execută din exterior, încărcarea se face numai pe o singură parte etc.).

Folosirea autocamioanelor SR-113, echipate cu macarale Hiab, este eficientă, însă operează negativ sub unele aspecte şi anume: greutatea proprie reduce capacitatea autovehiculul de la 5 t la 4 t centrul de greutate al încărcăturii camionului se deplasează spre axa din spate pe care o solicită mai intens, uzura anvelopelor din spate sporeşte în medie cu 8%, productivitatea anuală redusă, cotă mare de amortizare, coeficient de utilizare extensivă redus. În plus aceste utilaje fiind din import se realizează cu eforturi mari din partea statului, iar costul lor este destul de ridicat.

Prin extinderea reţelei de drumuri de coastă, volumul masei lemnoase ce se încarcă în mijloace de transport auto şi a punctelor de colectare şi încărcare în pădure va creşte an de an, iar construcţia rampelor va fi de neconceput.

În aceste parchete cu puncte şi depozite primare cu o durată de funcţionare sub un an, folosirea unor utilaje mobile de încărcat independente sau a unor instalaţii fixe nu poate fi justificată din punct de vedere economic.

Singurele instalaţii de încărcare avantajoase sînt cele care folosesc rezervele importante de forţă care stau în repaus în timpul încărcării, fără a fi folosite, şi anume motorul autovehiculului de transport.

Prin dotarea cu astfel de instalaţii de încărcare se realizează o mai bună utilizare a acestor vehicule atît prin executarea mai rapidă a transporturilor cît şi prin uşurarea muncii.

Alegerea şi eficienţa economică a acestor instalaţii este influenţată în mare măsură de greutatea şi lungimea sortimentelor lemnoase de transport şi caracteristicile drumurilor forestiere.

Problema mecanizării lucrărilor de încărcare-descărcare a lemnului rotund în autocamioane lăzi a fost cercetată şi rezolvată în urma unei colaborări fructuoase a cadrelor tehnice şi de cercetare, proiectîndu-se un *dispozitiv de încărcare mecanică* montat pe autocamioane SR-113 Bucegi şi experimentat de Staţiunea INCEF-Piteşti.

Acest dispozitiv — ale cărui caracteristici tehnico-constructive sînt prezentate mai jos — rezolvă în condiţii optime atît problema încărcatului mecanic al buştenilor scurţi cît şi a descărcatului în depozitele finale.

Caracteristicile tehnico-constructive

A. Dispozitivul cu troliu:

— montarea: pe autocamion SR-113 şi SR-131;

— troliul: tip mecanic, cu două tambure independente;

— acţionarea: de la cutia de viteze a autocamionului prin intermediul unui reductor cu raport de transmisie $i = 1/29$;

— numărul vitezelor, 1

— viteza de deplasare a cablurilor :
maxim 0,560 m/s
minim 0,125 m/s

— diametrul cablului 11 mm

— capacitatea de înfăşurare a unui tambur 30 m

— lungimea tamburelor 200 mm

— diametrul tamburelor 140 mm

— diametrul axului central al dispozitivului 60 mm

— forţa de tracţiune maximă 3 000 kgf

— greutatea dispozitivului cu troliu 200 kg

A. Platforma de susţinere a încărcăturii:

— lungimea platformei 3 900 mm

— lăţimea utilă a platformei (distanţa între racoanţe egală cu lungimea riglei descărcătoare) 2 010 mm

— înălţimea racoanţelor 800 mm

— distanţa între grinzi 2 000 mm

— greutatea maximă de transport 5 t

— lungimea maximă a buştenilor ce se pot încărca 5 m

Descrierea instalaţiei

Dispozitivul de încărcare mecanică se fixează — după demontarea lăzii autocamionului — pe şasiu, sub platformă pe axa longitudinală (fig. 1.) iar părţile componente (fig. 2—3) sînt următoarele:

— sistemul de angrenare *1* (tip uz Mirsa) montat la cutia de viteze pentru preluarea mişcării de rotaţie de la motor şi transmiterea ei axului cardanic 2. Este constituit dintr-o carcasă de fontă, în care sînt montate două roţi distanţate pe două axe — una din roţi este fixă, cealaltă baladoare — şi se mişcă pe un ax canelat ; roata baladoare poate fi cuplată sau decuplată din cabină cu ajutorul unei manete ;

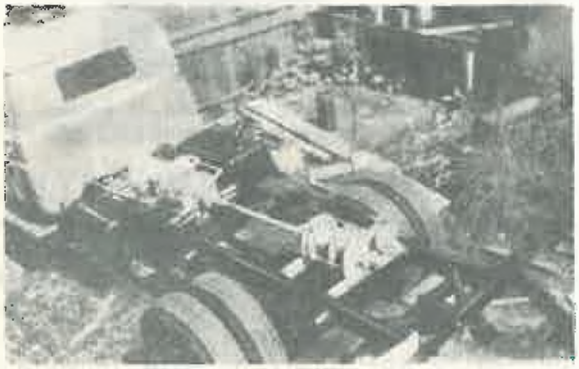


Fig. 1. Dispozitiv de încărcare-descărcare mecanică a buştenilor montat pe şasiul autocamionului ladă.

— angrenajul *3* este constituit din două pinioane conice cu dinţi drepţi cu raport de transmisie $i = 1:1$, montat pe două axe aşezate la un unghi de 90° una faţă de alta, cu scopul schimbării direcţiei pe centru a mişcării primite de la axul cardanic ;

— reductorul de turaţie *4* este compus din pinion melcat şi o roată melcată, între care există un raport de transmisie $i = 1:29$, avînd scopul demultiplicării mişcării de rotaţie şi schimbării sensului de rotaţie primit de la motor ;

— axul port-tambur al dispozitivului 5, prevăzut cu trei cuplaje elastice *6*, este sprijinit pe şasiul autocamionului prin intermediul a patru lagăre de fixare *7* cu rulmenţi ;

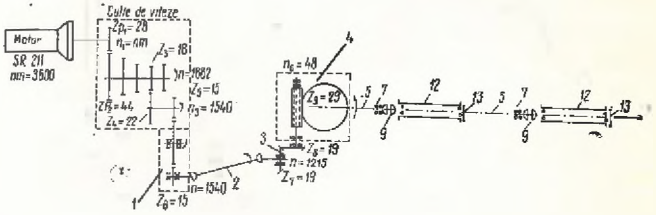


Fig. 2. Schema cinematică a dispozitivului.

— sistemul de cuplare-decuplare fixat în suportul de articulaţie *8* de apărătoarea tamburului şi se compune din : cupla *9*, piesă ce asigură cuplarea efectivă a tamburelor de axul dispozitivului şi decuplarea simultan şi independent a acestora cînd este necesar ; furca de cuplare *10*, ce se sprijină pe gulerul practicat în cuplă prin intermediul unor role care să reducă frecarea între furcă şi cuplă, este articulată prin bolţ de tija de acţionare *11*, pentru mişcarea tamburelor :

— tamburele *12* sînt piese pe care se înfăşoară cablul ; se sprijină pe axul 5 cu ajutorul unor rulmenţi şi se mişcă liber pe ax în timpul cît sistemul de cuplare este în poziţia liberă ; pe tambure este fixată rigid cîte o roată dinţată cu clinchet *13* pentru blocarea lor ; tamburele sînt prevăzute cu apărători *14* pentru a împiedica eventualele îngrămădiri de cablu, iar acestea sînt menţinute la distanţe cu ajutorul tendoanelor *15* ;

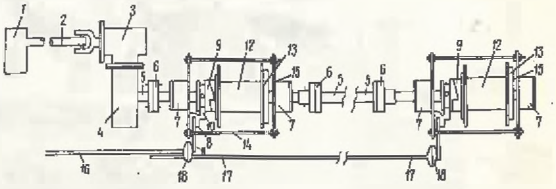


Fig. 3. Părţile componente ale dispozitivului.

— sistemul de comandă pneumatică al dispozitivului se compune din : manetele de comandă *16* fixate în cabina autocamionului, conductele de aer *17* de la rezervor la camerele de aer *18* pentru acționarea pneumatică a sistemului de cuplare.

B. Platforma de susținere (fig. 4) se compune din două grinzi metalice *19* din profil dublu T fixate deasupra și perpendicular pe lonjeroanele autocamionului cu bride de fixare. La fiecare capăt al grinzilor se prinde cîte o racoanță *20* cu ajutorul bolțului și siguranței,

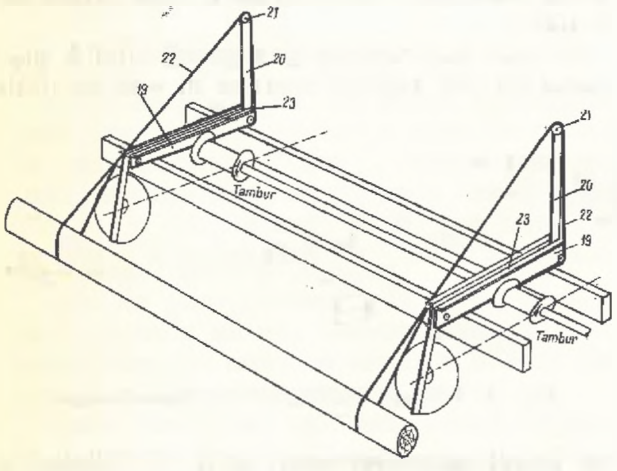


Fig. 4. Schema comenzilor dispozitivului la încărcare.

care are la partea de sus cîte o rolă *21* fixată în bolț pentru trecerea cablului 22. Rigla pentru descărcare 23 din șină c.f.f. este fixată în interiorul grinzilor (între racoanțe) prevăzută cu zale de care se prind cablurile pentru ridicarea ei.

Modul de funcționare

Dispozitivul de încărcare este acționat de la cutia de viteze a autocamionului prin intermediul sistemului de angrenare și reductorului care pune în mișcare axul port-tambure al dispozitivului (fig. 3).

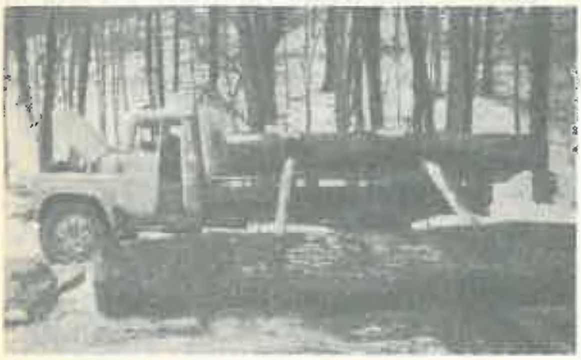


Fig. 5. Încărcarea primului rînd de bușteni cu dispozitivul montat pe autocamionul ladă.

Înainte de punerea în funcțiune a sistemului de cuplare tamburele se mișcă liber pe ax și permit desfășurarea cablului de către muncitor pentru legarea sarcinii.

Asigurarea sau blocarea tamburelor independent și simultan se realizează de la manetă cu ajutorul unui clichet fixat rigid pe tambur.

Tehnologia de lucru și măsuri de protecție a muncii

Autocamioanele echipate cu dispozitiv de încărcare se folosesc în parchetele unde lemnul rotund este secționat în lungimi de 2,5—5,0 m. Materialul lemnos se așază pe lungoane în stive de minimum 4 m^3, cu capătul gros în sensul de mers al autocamionului.

După aducerea autocamionului la stiva cu materialul pregătit pentru încărcare, se desfășoară cablurile și se trec peste capetele buștenilor de sus în jos (fig. 5).

Se cuplează tamburele cu ajutorul manetei principale și se începe încărcarea sarcinii, care poate fi de la 1—7 bușteni (număr impar funcție de diametru) pentru a se putea forma un pachet rotund. După încărcarea a 2—3 sarcini (circa 60%), se ridică racoanțele și se asigură cu bolțul și siguranța, după care se continuă încărcarea peste racoanțe (fig. 6).

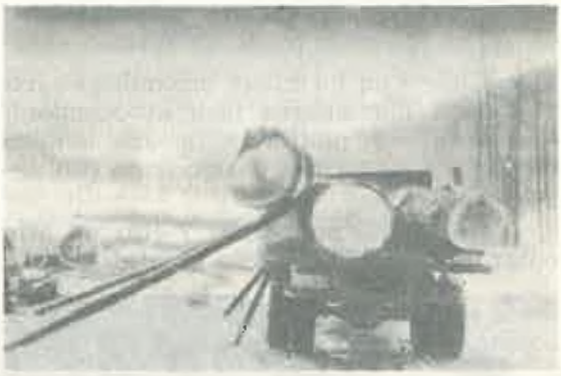


Fig. 6. Încărcarea rîndului al doilea de bușteni cu dispozitivul montat pe autocamionul ladă.

Descărcarea începe prin deslegarea lanțurilor, scoaterea siguranței și bolțurilor, rabaterea racoanțelor în partea în care se face descărcarea, prinderea cablurilor de capetele riglelor descărcătoare, după care se cuplează dispozitivul și se continuă mișcarea tamburelor ca pentru încărcare. Prin înfășurarea cablului pe tambure se ridică riglele descărcătoare pînă formează un plan înclinat cu unghiu de circa 30° față de linia platformei, moment în care materialul este rostogolit pe rampa de descărcare sau pe teren.

Înainte de începerea lucrului se va face verificarea întregului ansamblu — mașină și dispozitiv — să nu prezinte nimic deosebit care ar putea produce accidente. Șoferul și legătorul trebuie să poarte mănuși palmare și este necesar să cunoască bine procesul tehnologic de încărcare-descărcare a produselor lemnoase.

Se vor verifica zilnic cablurile legătoare și cele de susținere a racoanțelor, ca acestea să nu prezinte spire rupte, iar lanțurile să nu aibă zale rupte, uzate, crăpate etc.

Muncitorii nu trebuie să stea în timpul lucrului în părțile laterale ale autovechiculului, supravegherea făcîndu-se din spatele sau din fața acestuia. Ungerea cu lubrifianți se face săptămînal. Se verifcă nivelul uleiului de la angrenajul conic și reductorul melcat, unde se introduce ulei grupa 300 sau 400. Ungerea troliului se face cu ulei RUL 145 STAS 1608—50, la toți rulmenții iar restul pieselor se ung cu ulei sau vaselină.

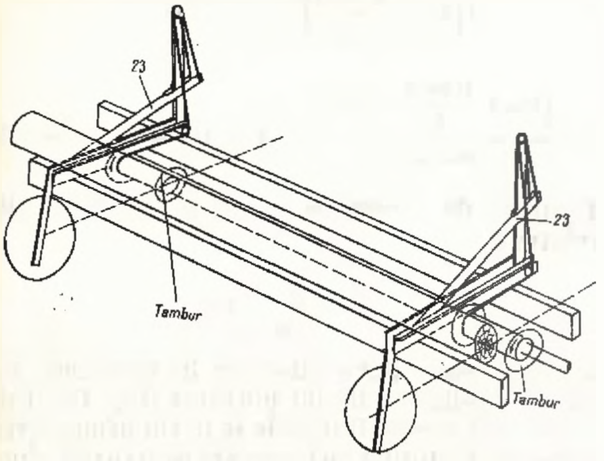


Fig. 7. Schema comenzilor dispozitivului la descărcare.

Revizia și reparația dispozitivului se face o dată cu a autocamionului.

Avantaje tehnico-economice și domeniul de utilizare

Prin echiparea autocamioanelor cu acest dispozitiv se rezolvă problema mecanizării încărcării și descărcării lemnului rotund, crește productivitatea muncii în exploatări, numărul muncitorilor reducîndu-se de la 6 la 2;

— crește randamentul autocamionului prin scurtarea timpului de încărcare-descărcare cu 30%, ducînd la mărirea numărului de curse în timpul zilei de lucru;

— dispozitivul funcționează pe ambele părți ale autocamionului, putîndu-se încărca materialul de pe orice parte a drumului. Este stabil și sigur în exploatare, fiind amplasat sub nivelul platformei pe axa longitudinală;

— la producția anuală a unui autocamion la distanța medie de 25 km se realizează o economie antecalculată de 14 000 lei, iar pentru Regiunea Argeș, în cazul echipării întregului parc destinat lemnului rotund cu acest dispozitiv, economia depășește două milioane lei;

— exclude construcția rampelor, se evită formarea de depozite mari și se elimină costurile, pericolele și alte dezavantaje legate de stivuiri la înălțime în depozitele de pădure;

— reduce efortul fizic al muncitorilor și reduce numărul de accidente.

Toate aceste avantaje ușurează și transportul cantităților mici de lemn depozitate de-a lungul drumurilor de pădure fără rampe speciale, ceea ce este în concordanță cu cerințele actuale ale silviculturii mai ales în tăierile împrăștiate.

Efortul de tracțiune din cablurile purtătoare ale funicularelor pasagere încărcate cu sarcini concentrate oblice în plan vertical

Dr. ing. *GH. CERCHEZ*
Institutul de cercetări forestiere

634.0.377.21

Pentru o evaluare mai exactă a efortului de tracțiune din cablul purtător al unui funicular pasager, este necesar să se ia în considerare, în afară de sarcinile concentrate verticale și pe cele dispuse oblic în plan vertical. În cele ce urmează se prezintă metoda de calcul a efortului de tracțiune dintr-un cablu purtător de funicular pasager de deschidere l și înclinare β față de orizontală, cu o greutate proprie de intensitate q și încărcat cu sarcina concentrată verticală Q (greutatea căruciorului încărcat) și sarcina concentrată oblică în plan vertical F (efortul din cablul trăgător) de înclinare α față de orizontală (fig. 1 a).

Pentru calcularea efortului de tracțiune din cablul purtător se pleacă de la următoarea relație a alungirilor elastice și termice:

$$s_m - s_o = \frac{\left(H_A + \frac{F \cos\alpha}{2} - H_0\right) l}{EA \cos^2\beta} + \alpha_t (t_{ex} - t_o) \frac{l}{\cos\beta} \qquad (1)$$

în care: H_A este valoarea proiecției orizontale a efortului de tracțiune T_A, în cazul aplicării sarcinilor concentrate la jumătatea deschiderii, în kgf;

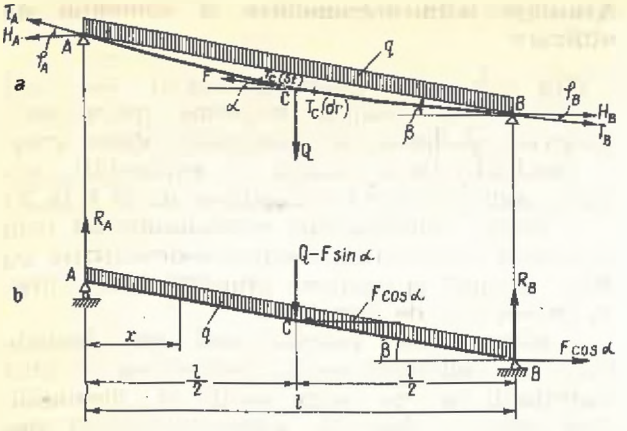


Fig. 1. Schema de calcul a efortului de tracţiune din cablul purtător.

H_o — valoarea proiecţiei orizontale a efortului de montaj T_o, în kgf;
E — modulul de elasticitate al cablului purtător, în kgf/cm²;
A — suprafaţa secţiunii metalice a cablului purtător, în cm²;
α_t — coeficientul de dilataţie termică al oţelului; ($\alpha_t = 0{,}000012/^\circ C$)
$t_{ex} - t_o$ — diferenţa dintre temperatura cablului purtător în timpul exploatării şi la montare.

Lungimile cablului purtător la montaj (s_o) şi încărcat cu sarcini concentrate (s_m), se deduc plecînd de la ecuaţia curbei funiculare propuse de Prof. V. K. Kaciurin [1]:

$$s_o = \frac{l}{\cos\beta} + \frac{\psi_0 \cos^3\beta}{2H_0^2} \qquad (2)$$

$$s_m = \frac{l}{\cos\beta} + \frac{\psi_1 \cos^3\beta}{2H_A^2} + \frac{\psi_2 \cos^3\beta}{2\,(H_A + F\cos\alpha)^2} \qquad (3)$$

în care: ψ_1 şi ψ_2 sînt factorii de încărcare ale porţiunilor de cablul din stînga şi dreapta punctului de aplicare a sarcinilor concentrate. Pentru cazul cînd Q şi F sînt aplicate la jumătatea deschiderii, $\psi_1 = \psi_2 = \frac{\psi_m}{2}$, în care ψ_m este factorul de încărcare a cablului purtător de deschidere l.

Admiţînd că:

$$\frac{1}{H_A^2} + \frac{1}{(H_A + F\cos\alpha)^2} \cong \frac{2}{\left(H_A + \frac{F\cos\alpha}{2}\right)^2}$$

relaţia (3) se poate scrie:

$$s_m = \frac{l}{\cos\beta} + \frac{\psi_m \cos^3\beta}{2\left(H_A + \frac{F\cos\alpha}{2}\right)^2} \qquad (4)$$

Înlocuind în (1) pe s_o şi s_m cu expresiile (2) şi (4) se obţine ecuaţia stării cablului purtător încărcat cu o sarcină concentrată verticală Q şi una oblică în plan vertical F, aplicate la jumătatea deschiderii *):

$$\frac{\psi_m \cos^3\beta}{2\left(H_A + \frac{F\cos\alpha}{2}\right)^2} - \frac{\psi_0 \cos^3\beta}{2H_0^2} =$$

$$= \frac{\left(H_A + \frac{F\cos\alpha}{2} - H_o\right) l}{EA\cos^2\beta} + \alpha_t\,(t_{ex} - t_o)\,\frac{l}{\cos\beta} \qquad (5)$$

Factorii de încărcare ψ_m şi ψ_o se obţin din relaţia:

$$\psi = \int_0^l \tau^2\,dx$$

în care τ este forţa tăietoare în secţiunea x a grinzii asociate cablului purtător (fig. 1*b*). Prin rezolvarea acestei integrale se obţin următoarele valori ale factorilor de încărcare pentru cele două stări de încărcare ale cablului purtător:

$$\psi_m = \frac{q^2 l^3}{12\cos^2\beta} + \frac{l}{4}\Big(Q + \frac{ql}{\cos\beta} - F\sin\alpha +$$
$$+ F\cos\alpha\ \mathrm{tg}\,\beta\Big) \times$$
$$\times\,(Q - F\sin\alpha + F\cos\alpha\ \mathrm{tg}\,\beta) \qquad (6)$$

$$\psi_0 = \frac{q^2 l^3}{12\cos^2\beta} \qquad (7)$$

Pentru obţinerea înclinării α a tangentei la cablul trăgător în locul de fixare a acestuia la cărucior se poate folosi relaţia 4.7 [2]:

$$\mathrm{tg}\,\alpha \cong \mathrm{tg}\,\beta_t - \frac{q_t\, l_t}{2F\cos^2\beta_t} \qquad (8)$$

în care β_t este înclinarea faţă de orizontală a coardei cablului trăgător;
q_t — greutatea pe metru liniar a cablului trăgător, în kgf/m;
l_t — proiecţia orizontală a lungimii cablului trăgător, în m;
F — efortul din cablul trăgător, în kgf.

Eforturile din cablul purtător în punctele de ancorare A şi B se obţin din:

$$T_A = \frac{H_A}{\cos\varphi_A} \qquad (9)$$

$$T_B = \frac{H_B}{\cos\varphi_B} \qquad (10)$$

unde, în virtutea ecuaţiei $\Sigma X = 0$, $H_B = H_A + F + \cos\alpha$.

---

*) Se face precizarea că ecuaţia stării cablului este valabilă numai în cazul cînd lungimea netensionată a cablului rămîne invariabilă, iar punctele de ancorare sînt absolut fixe.

Pantele tangentelor în punctele de ancorare se pot deduce din relațiile 3.2. și 3.3. [2]:

$$\operatorname{tg}\varphi_A = \operatorname{tg}\beta + \frac{ql}{4H_A\cos\beta} + \frac{2Q + \dfrac{ql}{\cos\beta} - 2F\sin\alpha + F\cos\alpha\operatorname{tg}\beta}{4\left(H_A + \dfrac{F\cos\alpha}{2}\right)} \qquad (11)$$

$$\operatorname{tg}\varphi_B = \operatorname{tg}\beta - \frac{ql}{4H_B\cos\beta} - \frac{2Q + \dfrac{ql}{\cos\beta} - 2F\sin\alpha + F\cos\alpha\operatorname{tg}\beta}{4\left(H_A + \dfrac{F\cos\alpha}{2}\right)} \qquad (12)$$

La funicularele pasagere prevăzute cu aparate de fixare a cărucioarelor pe cablul purtător (Wyssen, Bako etc.), prezintă interes cunoașterea efortului din imediata apropiere a căruciorului, din stînga și dreapta acestuia: $T_{c\,(\mathrm{st})}$ și respectiv $T_{c\,(\mathrm{dr})}$. Din egalarea relațiilor 4.13 și 4.14 [2] și admițînd înclinarea coardei AC (fig. 1) fiind egală cu β, se obține:

$$T_{c\,(\mathrm{st})} \cong T_A - \frac{ql\operatorname{tg}\beta}{2} \qquad (13)$$

$$T_{c\,(\mathrm{dr})} \cong T_B + \frac{ql\operatorname{tg}\beta}{2} \qquad (14)$$

Aplicație: Să se calculeze eforturile T_A, T_B, $T_{c\,(\mathrm{st})}$ și $T_{c\,(\mathrm{dr})}$ dintr-un cablu purtător de funicular pasager, cu diametrul de 24,0 mm (STAS 1353—60) pentru cazul ridicării de la sol a sarcinii Q_1. Se cunosc următoarele date: $l = 400$ m; $\beta = 25°$; $q = 2{,}4$ kgf/m; $A = 2{,}41$ cm²; $E = 1{,}3 \cdot 10^6$ kgf/cm² $T_0 = 5000$ kgf; $Q = 1\,600$ kgf; $t_0 = 15°$C; $t_{ex} = -10°$C; $q_t = 0{,}42$ kgf/m; troliul este situat la capătul de sus de ancorare a cablului purtător, iar căruciorul la jumătatea deschiderii, adică $\beta_i = \beta$ și $l_i = \frac{l}{2}$.

Efortul în cablul trăgător este:

$$F = Q_1 = Q - Q_c = 1600 - 170 = 1430 \text{ kgf},$$

în care $Q_c = 170$ kgf este greutatea căruciorului și a aparatului de fixare.

Înlocuind în relația (8) valorile cunoscute se obține:

$$\operatorname{tg}\alpha = 0{,}430$$

de unde,

$$\alpha = 23°17'; \ \sin\alpha = 0{,}395; \ \cos\alpha = 0{,}918$$

Factorii de încărcare ψ_o și ψ_m, după înlocuirile respective în formulele (6) și (7) au valorile:

$$\psi_o = 37{,}4 \cdot 10^6 \text{ kgf}^2 \text{ m},$$

$$\psi_m = 483{,}2 \cdot 10^6 \text{ kgf}^2 \text{ m}.$$

Prin înlocuirea valorilor cunoscute în relația (5) se obține următoarea ecuație a stării cablului purtător încărcat cu sarcini oblice în plan vertical.:

$$H_A^3 + 947{,}9\,H_A^2 - 4{,}9.10^4\,H_A - 1157{,}1.10^9 = 0$$

Rădăcina acestei ecuații este $H_A = 10194$ kgf.

Din relațiile (11). și (12) rezultă următoarele valori ale pantelor tangentelor cablului purtător în punctele de ancorare:

$$\operatorname{tg}\varphi_A = 0{,}592; \ \varphi_A = 30°39'; \ \cos\varphi_A = 0{,}8603.$$

$$\operatorname{tg}\varphi_B = 0{,}343; \ \varphi_B = 18°56'; \ \cos\varphi_B = 0{,}9459.$$

Eforturile T_A și T_B, în baza relațiilor (9) și (10) au valorile:

$$T_A = \frac{10\,194}{0{,}8603} = 11849 \text{ kgf};$$

$$T_B = \frac{10\,194 + 1430.0{,}918}{0{,}9459} = \frac{11\,508}{0{,}9459} = 12166 \text{ kgf}.$$

Din relațiile (13) și (14) se obțin eforturile din stînga și dreapta căruciorului:

$$T_{c\,(\mathrm{st})} = 11625 \text{ kgf.}; \ T_{c\,(\mathrm{dr})} = 1\,2390 \text{ kgf.}$$

În fig. 2 se prezintă graficul variației efortului de tracțiune din cablul purtător la ridicarea sarcinii de pe sol. După cum se observă, efortul maxim din cablul purtător, pentru cazul de încărcare din aplicația de mai sus, este $T_{max} = T_{c\,(\mathrm{dr})} = 12390$ kgf și are loc în dreapta căruciorului, în imediata apropiere a acestuia.

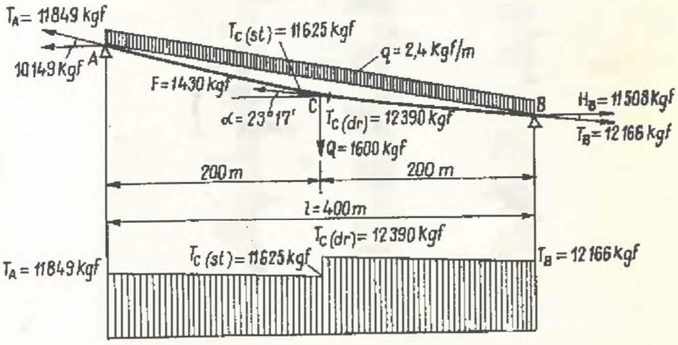


Fig. 2. Variația efortului de tracțiune din cablul purtător la ridicarea sarcinii de pe sol.

Calcule similare pot fi efectuate pentru diverse încărcări în plan vertical ale cablurilor purtătoare. Metodologia de calcul de mai sus poate fi aplicată și asupra cablurilor purtătoare cu mai multe deschideri.

BIBLIOGRAFIE

[1] Kaciurin, V. K.: *Ghibkie niti s maltmi strelkami* Moskva, 1956.

[2] Redlov, T.: *Fire elastice.* Editura S.D.P., București, 1962.

In problema plantării nisipurilor din Delta Dunării cu plopi euramericani prin metoda de plantare adîncă

Ing. *A. SBÎRNAC*
Ing. *P. TUDOSOIU*
Institutul de cercetări forestiere

634.0.232.42:634.0.233:634.0.176.1 *Populus*

Economia forestieră are sarcina de a realiza cantități tot mai mari de masă lemnoasă pentru satisfacerea cerințelor pe plan intern și extern. Folosirea judicioasă a unor suprafețe din fondul forestier, prin cultura speciilor cu creștere rapidă, este o măsură luată în acest sens. Pe această linie se înscrie și extinderea culturilor cu plopi euramericani pe nisipurile din Delta Dunării.

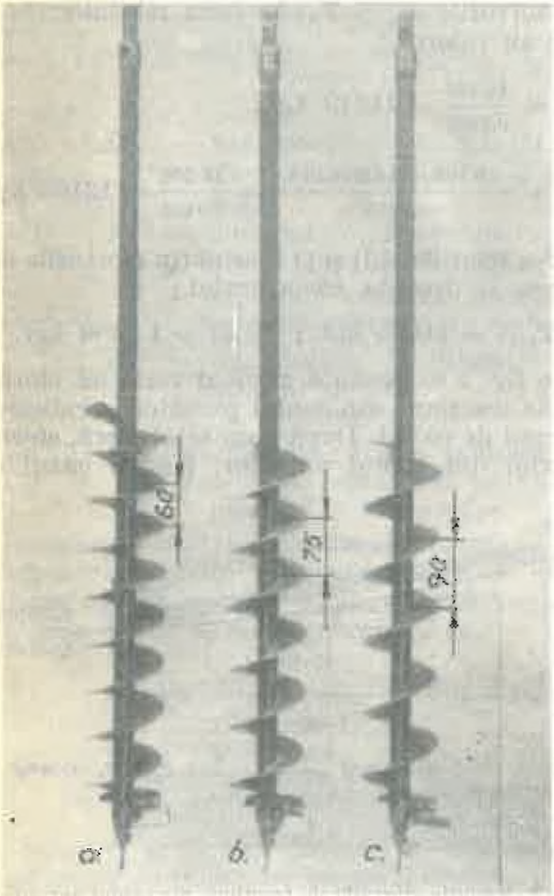


Fig. 1. Burghie spiralate

În ultimii 20—30 ani, în străinătate, ca și în țara noastră, s-au efectuat plantații cu plopi euramericani în terenuri nisipoase la 30—50 cm adîncime. În unele situații, datorită nivelului coborît al apei freatice (1,5—5,0 m) cît și conținutului de umiditate foarte scăzut în stratul de la suprafață, prinderea puieților și creșterea lor au fost slabe. Pentru valorificarea terenurilor nisipoase, caracterizate prin mare uscăciune și nivelul apei freatice coborît, în Italia, Franța și alte țări europene s-a experimentat plantarea adîncă și s-au obținut rezultate bune : pînă la 85—90% prindere a puieților și acumulări de masă lemnoasă de peste 400 m^3/ha, pînă la vîrsta de 12 ani [3] [4] [5]. În țara noastră, cercetările întreprinse în anii 1957—1958 [1] au dus la cunoașterea cauzelor care provoacă uscarea plantațiilor în aceste nisipuri. Efectuarea unor plantații experimentale la 1,7 m adîncime și observațiile făcute cu acest prilej au demonstrat că singura cale pentru împădurirea nisipurilor din Delta Dunării este plantarea puieților pînă la nivelul apei freatice.

Pentru valorificarea unor mari suprafețe de terenuri nisipoase prin împăduriri cu specii repede crescătoare în Delta Dunării și pentru aplicarea în producție a rezultatelor obținute, s-au efectuat cercetări privind posibilitatea execuției găurilor pentru plantare adîncă cu ajutorul burghielor. Din literatura de specialitate rezultă date asupra metodei de plantare adîncă, dar nu și parametri constructivi ai burghielor folosite în acest sens. De aceea a fost necesar să se efectueze cercetări pentru stabilirea unui tip de burghiu corespunzător

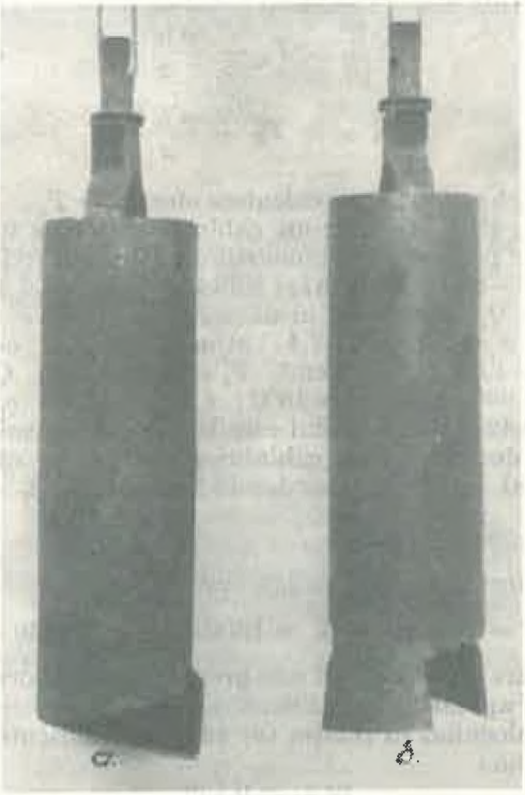


Fig. 2. Burghie cilindrice

Tabela 1

Caracteristici tehnice principale ale burghielor de săpat găuri adînci

Specificări	Burghie spirale			Burghie cilindrice	
	a	b	c	sondeză	sondă
Înălțimea părții spiralate, mm	535	495	490	—	—
Înălțimea cilindrului, mm	—	—	—	355	350
Diametrul la spira de jos, mm	100	100	100	—	—
Diametrul la spira de sus, mm	110	110	110	—	—
Diametrul burghiului cilindric, mm	—	—	—	100	100
Greutatea burghiului propriu-zis, kg	4,50	4,35	4,30	3,20	3,00
Greutatea unui tronson, kg	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90
Greutatea manivelei, kg	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Greutatea burghiului + manivela, kg	5,50	5,35	5,30	4,20	4,00
Greutatea burghiului + 1 tronson + manivela, kg	7,40	7,25	7,20	6,10	5,90
Greutatea burghiului + 4 tronsoane + manivela, kg	13,10	12,95	12,90	11,80	11,60
Adîncimea de lucru cu burghiul singur, m	1,00	1,00	1,00	0,35	0,35
Adîncimea de lucru cu burghiul + un tronson, m	2,00	2,00	2,00	1,35	1,35
Adîncimea de lucru cu burghiul + două tronsoane, m	3,00	3,00	3,00	2,35	2,35
Adîncimea de lucru cu burghiul + trei tronsoane, m	4,00	4,00	4,00	3,35	3,35
Adîncimea de lucru cu burghiul + patru tronsoane, m	5,00	5,00	5,00	4,35	4,35
Diametrul teoretic al găurii, mm	130	130	130	110	115
Pasul spirei, mm	60	75	90	—	—

din punct de vedere tehnic și economic. În acest scop s-au proiectat și executat cinci tipuri de burghie cu acționare manuală, dintre care trei spiralate (fig. 1) la care diferă pasul spirei, și două cilindrice (fig. 2) la care diferă numărul de începuturi. Fiecare burghiu spiral e compus din : corpul principal, spirele, suportul cuțitului lateral, cuțitul lateral, suportul cuțitului central și cuțitul central. Burghiul cilindric se compune din : corpul cilindric, cuțitele verticale și cuțitele orizontale.

Acționarea burghielor se face de către doi muncitori printr-o manivelă. Pentru executarea găurilor la 1,5—5,0 m adîncime, burghiele pot fi echipate cu 1—3 tronsoane prelungitoare, cu lungimea de cîte un metru fiecare. Asamblarea tronsoanelor și manivelei la burghie se face prin bolțuri și siguranțe. În paralel cu burghiele românești a fost încercat și un burghiu spiral de proveniență străină (adaptat pentru acționare cu aceleași tronsoane și manivelă), de dimensiuni mai mari și deci mai greu ca cele indigene. Cele mai importante caracteristici tehnice ale burghielor românești se prezintă în tabela 1. Sub aspect constructiv, cele mai ușoare sînt cele cilindrice (3,0—3,2 kg), apoi cele spirale românești (4,3—4,5 kg) și cel străin (5,0 kg). Diametrul teoretic al găurii este de 11,0—11,5 cm la burghiele cilindrice, 13 cm la cele spirale românești, iar la burghiul străin 17,5 cm.

Experimentarea celor șase tipuri de burghie s-a efectuat pe nisipurile din Delta Dunării, în raza ocolului Tulcea, în trei variante, si-

Tabela 2

Adîncimea găurilor executate

Burghiul	Varianta	Nr. de găuri	Adîncimea găurilor, m			Adîncimea apei în găuri după execuție, cm		
			minimă	maximă	medie	minimă	maximă	medie
Spiral 60	C. A. Rosetti	20	1,50	2,05	1,75	25	47	36
	Hasmacul Mare	10	3,85	4,50	4,15	51	65	60
	Cardon	10	1,90	4,05	2,91	19	80	48
Spiral 75	C. A. Rosetti	22	1,28	1,96	1,73	15	42	27
	Hasmacul Mare	10	3,60	3,90	3,75	43	70	57
	Cardon	10	2,95	4,00	3,65	41	75	55
Spiral 90	C. A. Rosetti	20	1,50	2,00	1,74	18	62	42
	Hasmacul Mare	10	3,65	4,40	4,00	34	69	50
	Cardon	10	1,80	3,95	2,69	30	54	40
Spiral străin	C. A. Rosetti	43	1,40	2,20	1,75	15	62	33
	Hasmacul Mare	26	2,25	3,90	3,05	6	57	30
	Cardon	22	1,70	3,75	2,97	5	67	28
Cilindric sondeză	C. A. Rosetti	2	1,50	1,75	1,62	20	33	26
Cilindric sondă	C. A. Rosetti	1	—	—	1,62	—	—	20

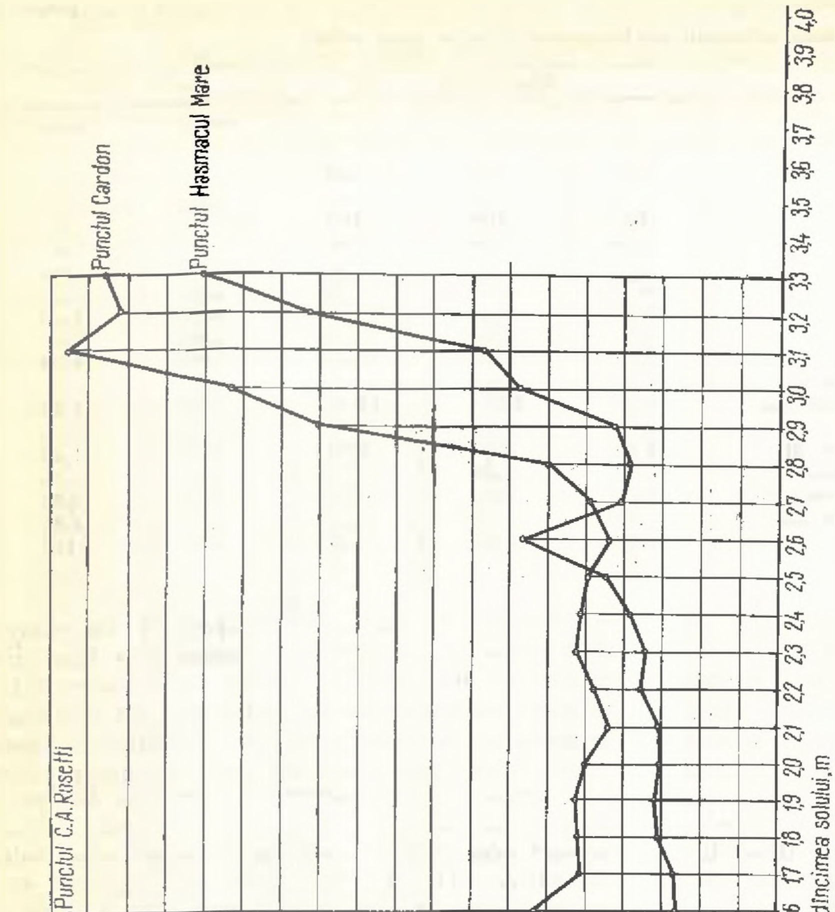


Fig. 3. Graficul umidității solului

tuate la 6—8 km distanță : la C. A. Rosetti — pe nisip stabilizat înțelenit ; la Hasmacul Mare — pe o dună nisipoasă slab înțelenită și la Cardon — pe o dună nisipoasă înțelenită. Se menționează că suprafața totală a grindurilor Letea, Caraorman și Sfîntu Gheorghe este de circa 35 000 ha, din care 12 000 ha la peste 10 hidrograde. Din acestea, circa 8 000 ha sînt situate la Letea, iar diferența în tot restul deltei [2]. Încercarea burghielor la teren s-a efectuat în iunie 1965, cînd timpul a fost secetos, umiditatea solului foarte scăzută, iar nivelul apei freatice coborît.

Rezultatele obținute. În urma încercărilor efectuate cu cele șase tipuri de burghie, s-au putut obține concluzii asupra celui mai corespunzător, în condițiile descrise în cele ce urmează.

1. *Umiditatea solului* pe profil pînă la nivelul apei freatice a evoluat astfel : la C. A. Rosetti între 2,00—18,61% la 0—1,60 m adîncime ; la Hasmacul Mare între 0,23—15,25% la 0—3,30 m adîncime și la Cardon între 0,38—17,85% la 0—3,30 m adîncime. În figura 3 se poate urmări umiditatea pe profil. Umiditatea mai ridicată la suprafață, în prima variantă, se datorează începutului de formare a unui orizont cu humus cu capacitate mai mare de reținere a apei. Înaintînd în adîncime, conținutul de apă a crescut, iar coeziunea particulelor a asigurat menținerea pereților găurilor.

2. *Schema de cultură* adoptată în experimentări a fost de 3×3 m, adică 9 m² spațiu de nutriție unitar. Orientarea rîndurilor și pichetarea terenului s-au efectuat anterior.

3. *Echipa de lucru* a fost formată din doi muncitori. În mod special, pentru burghiul de proveniență străină s-au folosit și două echipe a doi oameni, care s-au schimbat după executarea a cîte cinci găuri.

4. *Structura timpului de lucru* este specifică tehnologiei respective. Din cele 480 minute de lucru într-o zi, 57,02% reprezintă timpul efectiv, 1,08% deplasarea echipei de lucru între găuri, 25,23% opriri tehnologice (scoatere, scuturare, reintroducere, montarea-demontarea transoanelor și manivelei) și 16,67% celelalte categorii de timp, din care 8,33% pentru odihna

muncitorilor. Timpul necesar execuției unei găuri depinde de umiditatea și compactitatea straturilor străbătute, adîncimea de lucru, tipul burghiului, echipa de lucru, starea vremii etc.

5. *Productivitatea obținută* în cadrul unei variante a fost determinată de : tipul burghiului, forma suprafeței terenului, gradul de înțelenire, coeziunea particulelor etc. Productivitatea obținută cu cele șase tipuri de burghie pe variante și pe total este redată în figura 4. Productivitatea obținută cu burghiele cilindrice a fost foarte scăzută în comparație cu burghiele spirale, ceea ce a determinat întreruperea încercărilor cu acestea la prima variantă. Aceste rezultate slabe se datoresc pătrunderii în sol și, după scoatere, descărcării foarte anevoioase de nisip. La C. A. Rosetti și la Hasmacul Mare cele mai bune rezultate s-au obținut cu burghiul spiral 75. La Cardon, productivitatea cea mai mare s-a obținut cu burghiul străin datorită folosirii a două echipe de lucru, dar în final nu s-a ajuns la reducerea costului unitar, el fiind chiar mai mare în acest caz. Pe total, productivitatea medie maximă, cum rezultă și din grafic, s-a obținut cu burghiul spiral 75 (18,1 cm/min). Aceasta se datorește pasului burghiului care, în raport cu însușirile fizico-mecanice ale solului, corespunde cel mai bine, la care se adaugă greutatea burghiului și apăsarea muncitorilor pe brațele manivelei.

6. *Adîncimea de lucru* în cele trei variante a fost determinată de nivelul apei freatice. Rezultatele se dau în tabela 2, din care rezultă că adîncimea de lucru a fost între 1,28 și 2,20 m (media 1,70 m) la C. A. Rosetti, între 2,25 și 4,50 m (media 3,74 m) la Hasmacul Mare și între 1,70 și 4,05 m (media 3,05 m) la Cardon. Adîncimea pînă la care s-a mers sub nivelul superior al apei freatice a fost: la C. A. Rosetti 15—52 cm, la Hasmacul Mare 6—70 cm și la Cardon 5—80 cm. După 18 zile de la execuție, găurile s-au astupat cu 5—80 cm față de adîncimea inițială.

7. *Diametrul găurilor* executate a fost mai mare la suprafață cu 2—3 cm, datorită abaterilor laterale ale burghiului față de centrul de rotație. Aceasta s-a înregistrat pînă la 70—80 cm adîncime, de la care aceste abateri se reduc la zero, iar diametrul găurilor coincide cu cel constructiv al burghielor. Diametrul găurilor, în afara abaterilor și surpării nisipului, a fost 13 cm în cazul burghielor 60, 75, 90. El a fost 11—12 cm în cazul burghielor cilindrice și 17,5 cm în cazul burghiului străin.

8. *Efortul necesar la învîrtire în sol* a fost minim la începutul pătrunderii în sol și a crescut pînă la valoarea maximă în momentul umplerii totale a părții spiralate cu sol. Efortul a diferit în cadrul aceleiași variante, funcție de tipul burghiului, rezistența straturilor pe profil și încărcarea cu sol a părții spiralate. Pentru un muncitor, aceste eforturi au fost cuprinse între 0,5—13,5 kgf la burghiul spiral 60; 0,5—10,0 kgf la burghiul spiral 75; 0,5—12,0 kgf la burghiul spiral 90; pînă la 43,5 kgf la burghiul spiral străin și pînă la 15 kgf la burghiele cilindrice. Rezultă că la învîrtire, cele mai mici eforturi le-a necesitat burghiul spiral 75.

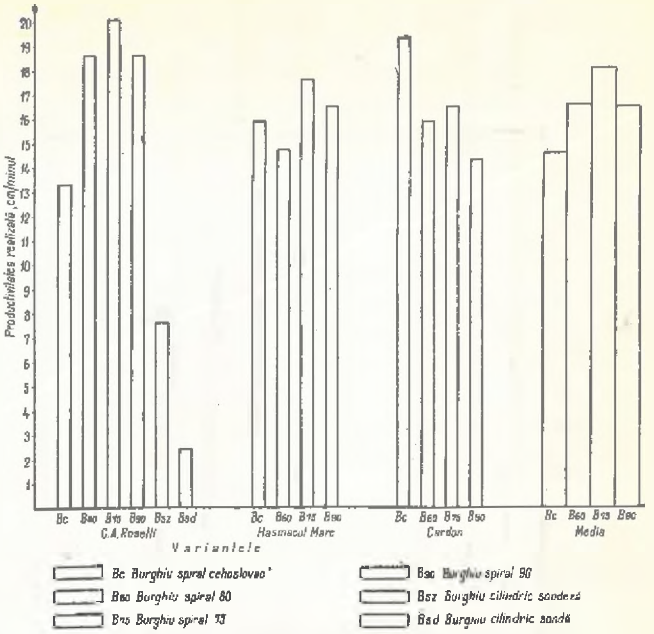


Fig. 4. Graficul productivității burghielor de săpat găuri adînci

9. *Efortul necesar la ridicarea burghiului din găuri* a fost mai mare decît cel pentru învîrtire. Cel mai mare efort s-a înregistrat în momentul desprinderii burghiului din stratul în care a fost înșurubat. Apoi forța de ridicare s-a redus la învingerea greutății burghiului încărcat plus rezistența de frecare pe pereții găurii. Burghiul spiral este astfel construit încît, în timpul învîrtirii, cuțitul lateral descrie un cerc mai mare decît cel descris de generatoarea părții spiralate, cu o diferență de cel puțin 10 mm. Efortul depus de un muncitor pentru scoaterea burghiului din gaură a fost: 6—55 kgf la burghiul spiral 60; 8—55 kgf la burgiul spiral 75; 7,5—55,0 kgf la burghiul spiral 90 și 8—30 kgf la burghiele cilindrice. La burghiul spiral străin, forța de scoatere a fost peste 65 kgf pentru fiecare muncitor. Efortul mic la burghiele cilindrice se datorește capacității reduse de umplere cu pămînt.

10. *Numărul de repetiții* la executarea unei găuri a depins de adîncimea de lucru, coeziunea straturilor pe profil și tipul burghiului folosit. Numărul mediu de repetiții pe metru liniar de săpătură în adîncime a fost: 5,13 la burghiul spiral 60; 5,88 la burghiul spiral 75;

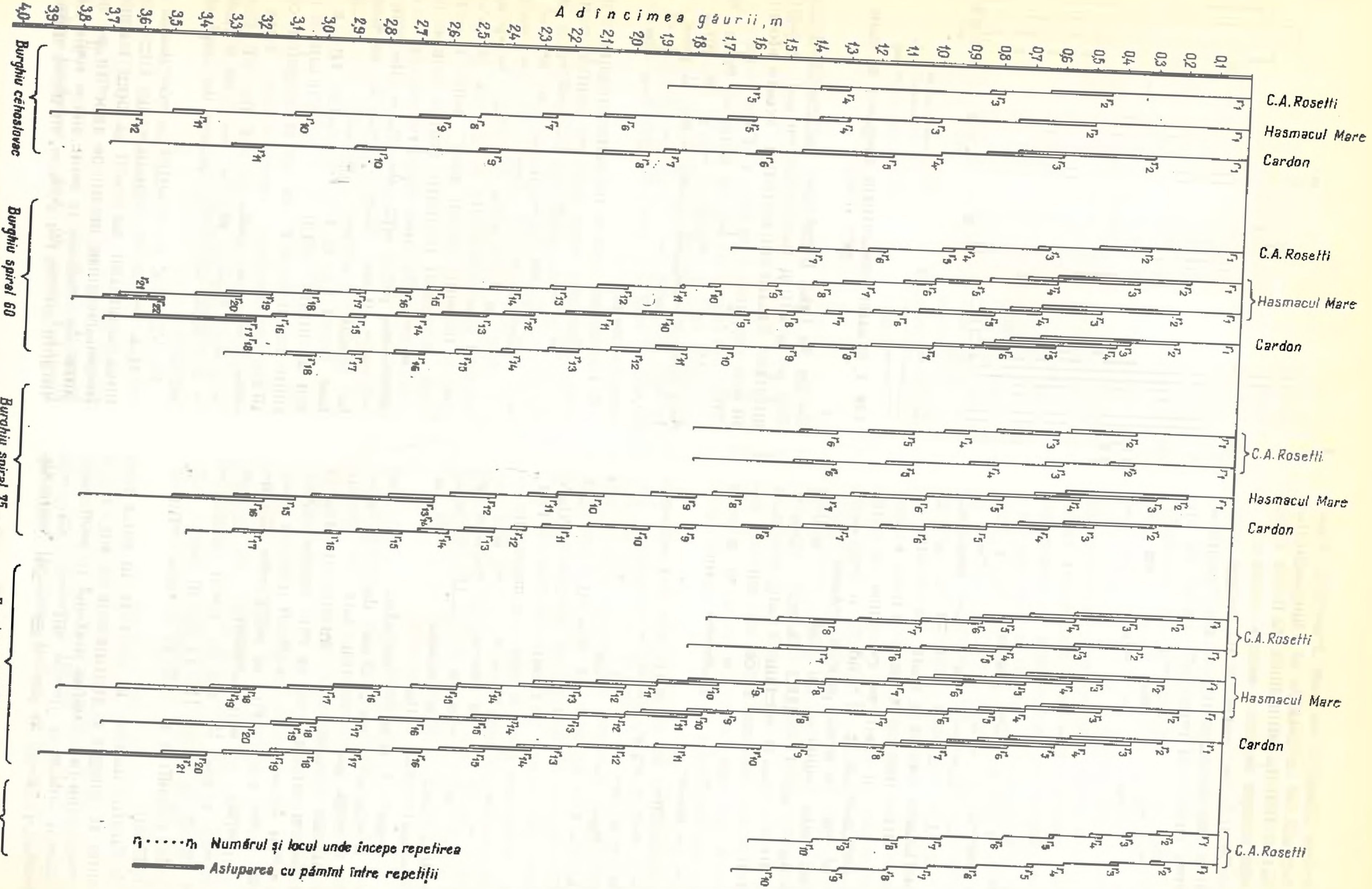


Fig. 5. Graficul astupării cu pămînt

6,16 la burghiul spiral 90; 4,00 la burghiul spiral străin și 11,10 la burghiele cilindrice. Rezultă că cel mai mare număr de repetiții l-au necesitat burghiele cilindrice datorită capacității reduse la umplere. Cel mai mic număr de repetiții la burghiul străin se datorește diametrului său mare, respectiv lărgirii găurii. La burghiele spirale românești, pe măsura creșterii pasului dintre spire, se constată și creșterea numărului de repetiții.

11. Astuparea cu nisip a găurilor între repetiții este în strînsă concordanță cu numărul de repetiții. În figura 5 se poate urmări gradul de astupare (partea îngroșată) și nivelul la care repetițiile au fost mai dese. De asemenea se poate observa un număr mare de repetiții la suprafața terenului, datorită surpării nisipului uscat în găuri după scoaterea burghiului. O dată cu înaintarea în adîncime, o dată cu creșterea umidității, crește și coeziunea straturilor, iar astuparea scade pînă la nivelul apei freatice, unde curentul lateral de apă determină o nouă creștere a procesului de astupare. Gradul de astupare, ca medie pentru variantele experimentale, reprezintă un raport între înălțimea totală a astupării și adîncimea maximă a găurii și are următoarele valori: 0,64 la burghiul spiral 60; 0,57 la burghiul spiral 75; 0,97 la burghiul spiral 90; 0,31 la burghiul spiral străin și 0,07 la burghiele cilindrice. Se constată că între burghiele spirale românești cel mai scăzut grad de astupare s-a înregistrat la burghiul spiral 75. Astuparea mai redusă cu burghiul străin se datorește diametrului său mare. Cea mai mică astupare se constată la burghiele cilindrice, datorită construcției, care nu permite ușor căderea nisipului.

12. Costul lucrării este factorul care în final determină alegerea celui mai corespunzător din cele șase tipuri de burghie. Productivitățile obținute cu burghiele experimentate au caracter de performanță, întrucît s-au luat toate măsurile unei bune organizări a lucrului. Costul execuției a 100 găuri la adîncimea de 3 m este în medie: 221,74 lei cu burghiul spiral 75; 241,77 lei cu burghiul spiral 60; 243,55 lei cu burghiul spiral 90 și 275, 80 lei cu burghiul spiral străin. În cazul burghielor cilindrice costul lucrărilor ar fi fost cu mult mai ridicat, datorită productivității reduse. Pentru acest motiv nu s-a mai calculat prețul de cost la aceste burghie. Deci, dintre cele patru tipuri de burghie spirale încercate, cel mai rentabil s-a dovedit burghiul spiral 75, al cărui preț de cost este cel mai scăzut.

Concluzii

Analizînd rezultatele experimentărilor efectuate cu cele șase tipuri de burghie (trei variante), se pot menționa următoarele:

a) În condițiile de teren din Delta Dunării se pot efectua găuri de plantat pînă la nivelul apei freatice în nisipuri stabilizate, iar cu productivități mai scăzute aceste găuri se pot executa și în nisipuri semistabilizate.

b) Burghiul spiral cu pasul spirei de 75 mm s-a dovedit a fi cel mai corespunzător pentru execuția găurilor în aceste terenuri nisipoase.

c) Burghiele cilindrice, în execuția specificată s-au dovedit necorespunzătoare în aceste nisipuri, mai ales sub aspectul productivității și al prețului de cost.

d) Adîncimea maximă pînă la care s-au executat găurile cu burghiul spiral 75 a fost 5 m (fig. 6), rezultatele tehnice și economice obținute cu acest burghiu la această adîncime fiind cele mai bune.

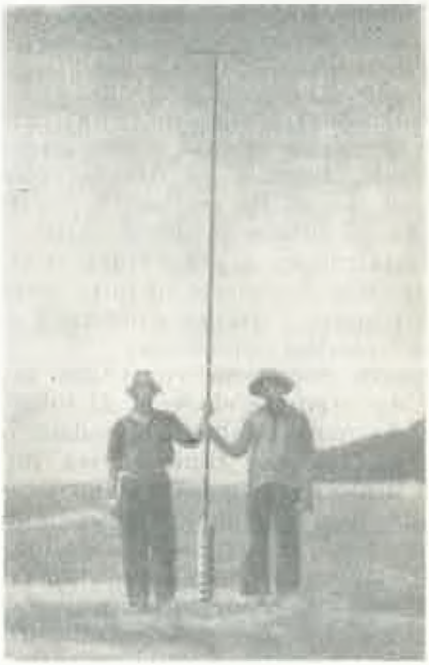


Fig. 6. Burghiul spiral 75 pentru executarea gropilor la 5 m adîncime

e) Diametrul de 13 cm al găurilor asigură posibilitatea plantării puieților de plopi euramericani de 2/3 ani, cu rădăcinile și ramurile laterale tăiate de la locul de inserție pe toată înălțimea lor.

f) Pentru reducerea eforturilor muncitorilor și creșterea productivității în execuția găurilor de plantare adîncă este necesară execuția acestor găuri cu burghie acționate mecanic, această problemă fiind în studiu, în continuare, în cadrul institutului.

g) Prin realizarea și încercarea acestor burghie s-a creat posibilitatea valorificării prin împădurire a unei suprafețe întinse de nisipuri neproductive din Delta Dunării.

BIBLIOGRAFIE

[1] Costin, E.: *Fixarea și valorificarea dunelor nisipoase prin procedeul butașilor lungi, plantați adînc.* În: Revista Pădurilor nr. 1, 1959.

[2] Costin, E.: *Condiții ecologice ale culturilor forestiere de pe nisipurile litorale din Delta Dunării.* 1964, Editura Agro-Silvică, București.

[3] Horvath, L.: *Plantarea adîncă a plopilor.* În: Az Erdő, nr. 3, 1964, Budapesta.

[4] Radu. St.: *Raport final de activitate privind perioada de specializare în problema culturii și selecției plopilor în Turcia, Iugoslavia, Italia și Franța* (1. II-29. VII. 1965). 1965, București.

[5] XXX *Realizări noi în cultura speciilor repede crescătoare.* Vol. I și II, 1962, I.D.T., București.

Considerații asupra comportării pămînturilor în procesul de compactare prin vibrare a terasamentelor

Ing. *GH. IONAȘCU*
Institutul politehnic Brașov

634.0.383

Traficul actual cît și cel de viitor, caracterizat printr-o circulație intensă a unei game variate de vehicule, impune ca drumul forestier în ansamblul său să fie realizat la nivelul cerințelor tehnicii rutiere moderne. Prin destinația lor, terasamentele, ca parte componentă a unui drum, trebuie să suporte în bune condițiuni și în orice situație, acțiunea combinată a traficului și a factorilor atmosferici.

Drumurile forestiere constituie în această direcție un exemplu elocvent al solicitării inegale în decursul anului, perioadele cu o circulație mai intensă fiind adesea însoțite de condiții atmosferice nefavorabile.

Una din modalitățile de ridicare a stabilității terasamentelor la acțiunea factorilor amintiți și a cărei influență este adesea hotărîtoare în comportarea viitoare a unui drum o constituie compactarea sau îndesarea pămînturilor ce le alcătuiesc. Realizarea acestei operații în condițiile unei depline concordanțe între caracteristicile geotehnice ale pămînturilor și parametrii funcționali ai mijloacelor mecanice de compactare, cu scopul resimțirii influenței acestor mijloace într-un grad cît mai ridicat și pe o adîncime cît mai mare din terasament, constituie una din premisele ce stau la baza bunei reușite a compactării. De fapt, utilizarea mijloacelor mecanice de compactare trebuie să fie condiționată de concordanța și eficacitatea amintită, justificată în același timp și din punct de vedere economic.

Este cunoscut că la compactarea pămîntului și a altor materiale se folosește o gamă variată de mașini, fiecare din ele avînd un domeniu de aplicabilitate mai larg sau mai îngust în funcție de modalitatea cu care realizează această operație cum ar fi: prin apăsare și rulare, frămîntare, batere, vibrare sau combinate.

Cu toate că modalitatea de compactare prin vibrare a început a fi aplicată în construcția drumurilor relativ de puțină vreme (10—15 ani) în momentul de față are un larg domeniu de aplicabilitate și o eficacitate bună la compactarea unei game variate de materiale. În unele țări, în special în cele producătoare de asemenea mașini, compactarea prin vibrare a terasamentelor sau a altor materiale a trecut deja etapa primelor experimentări care au avut drept scop să stabilească oarecum eficacitatea acestor mijloace. Dar mai sînt încă multe probleme de rezolvat așa cum se arată de fapt de mulți specialiști străini [1][2][4][5], și care se referă în special la stabilirea influenței și în același timp a concordanței parametrilor de funcționare ai vibratoarelor cu unele caracteristici geotehnice ale pămîntului în vederea obținerii unui grad ridicat de compactare.

Este cunoscut că la compactarea pămînturilor prin vibrare se folosesc adesea vibratoare de suprafață de tipul plăcilor, tăvălugilor și cilindrilor vibratori. În ultima vreme există tendința de realizare a unor vibratoare de tipul celor menționate ale căror caracteristici de bază cum ar fi, amplitudinea, frecvența etc. pot fi modificate în scopul adaptării lor mai bine la condițiile de teren. De fapt la analiza eficacității vibratoarelor trebuie să se țină seama de unele caracteristici care se referă atît la oscilațiile produse, cum ar fi accelerația, amplitudinea, frecvența etc. cît și la vibrator cum ar fi, greutatea lui, greutatea excentricilor în mișcare, forma plăcii de reazem etc. În ceea ce privește pămîntul de compactat interesează în mod deosebit natura sa, starea de îndesare inițială, umiditatea etc.

Punerea în evidență a eficacității vibratoarelor prin prisma analizei caracteristicilor lor și ale pămînturilor este destul de dificilă apelîndu-se de cele mai multe ori la aparatură electronică de măsură, destul de complicată.

În continuare se vor face unele referiri numai asupra modului cum se comportă pămînturile la acțiunea vibrațiilor.

În funcție de caracteristicile lor, pămînturile se comportă în mod diferit la compactare. Se observă în acest sens că există nu numai deosebirea de comportare, la acțiunea vibrațiilor, a pămînturilor coezive de cele necoezive ci și în cadrul acestora influența diferiților factori fac să apară o diversitate de aspecte (în special la pămînturile necoezive).

Vibrațiile produse de o sursă oarecare se transmit în interiorul pămîntului sub forma unor unde de oscilație elastice care exercită o anumită influență asupra unor caracteristici fizico-mecanice ale pămîntului. În cazul nostru, în ultima instanță, interesează influența elementelor oscilațiilor asupra gradului de compactare a pămîntului.

În cazul *pămînturilor necoezive* forțele de legătură (frecare) dintre granule se micșorează considerabil datorită mișcării dezordonate a acestora ca urmare a acțiunii undelor de oscilații imprimate pămîntului de mașinile de vibrare. În stare naturală granulele se reazemă reciproc printr-un număr redus de contacte, iar în urma acestei mișcări oscilatorii se obține pe lîngă umplerea golurilor existente în masa de pămînt cu granule mai mici și o reașezare mai îndesată a tuturor granulelor (obținîndu-se un număr ridicat de contacte). Acest lucru se realizează pe baza caracterului pămîntului de material dispers — poros potrivit căruia volumul masei de pămînt sub acțiunea unor sarcini repetate și de scurtă durată aplicate pe suprafața sa, se micșorează datorită reducerii porozității, concomitent cu eliminarea fazei lichide și gazoase și uneori și comprimarea proprie a granulelor.

În situația în care vibrațiile sînt de intensitate redusă eforturile ce apar în punctele de contact dintre granule ca urmare a dezechilibrului forțelor de inerție (datorită faptului că granulele sînt de mase diferite), nu depășesc ca valoare forțele de legătură dintre granule astfel că deplasarea lor are un caracter elastic. Masa de pămînt în acest caz va suferi unele modificări ale formei și volumului numai pe durata aplicării sarcinilor.

La vibrații de intensitate mai mare, datorită diferențelor mari ce se creează între forțele de inerție, granulele încep să se deplaseze cu atît mai repede cu cît diferența maselor va fi mai mare și forțele de legătură mai mici.

Această mișcare dezordonată asemănătoare mișcării moleculelor de apă la variații de temperatură, însoțită de ciocniri între granule are ca efect atît ocuparea golurilor cît și reașezarea îndesată a tuturor granulelor. Ca atare, deplasarea relativă a granulelor va avea loc atunci cînd:

$$Q\eta > p\ f + c \qquad (1)$$

unde:

$$\eta = \frac{a_c}{g} = \frac{A\omega^2}{g} \qquad (2)$$

în care:

Q este greutatea granulelor;
η — accelerația relativă;
a_c — accelerația oscilațiilor;
g — accelerația gravitației;
A — amplitudinea oscilațiilor;
ω — pulsația oscilațiilor;
g — accelerația gravitațională;
p — efortul de apăsare dintre granule la punctele de contact;
f — coeficientul de frecare interioară;
c — forța de coeziune în punctele de contact.

Cercetările efectuate [1] au arătat că reducerea coeficientului de frecare internă la pămînturile granulare depinde în mare măsură atît de accelerația vibrațiilor cît și de frecvența acestora. Astfel pentru o anumită frecvență acest coeficient scade pe măsură ce accelerația crește; această reducere fiind mai pronunțată pînă la o anumită limită a accelerației relative ($\eta = 6 \div 7$) după care valoarea coeficientului de frecare rămîne aproximativ constantă (fig. 1).

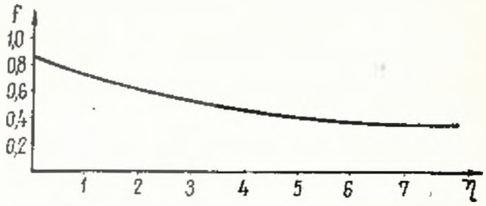


Fig. 1. Variația coeficientului de frecare interioară la nisipuri funcție de accelerația relativă (după D. D. Barcan).

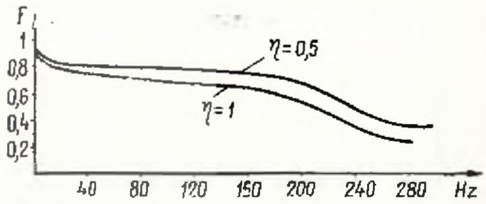


Fig. 2. Variația coeficientului de frecare interioară la nisipuri funcție de frecvența oscilațiilor (după D. D. Barcan).

De asemenea pentru o anumită accelerație coeficientul de frecare scade pe măsura creșterii frecvenței pînă la o anumită valoare (atingîndu-se un minim al curbei de variație) după care coeficientul de frecare crește o dată cu mărirea frecvenței, ajungîndu-se însă la frecvențe mai mari la o valoare aproximativ constantă (fig. 2).

Aceste observații experimentale [1] sînt în concordanță cu relația empirică aproximativă stabilită pentru variația coeficientului de frecare interioară la nisipuri care are forma :

$$f = (f_{st} - f_l)\, e^{-\beta\eta} + f_l \qquad (3)$$

în care :

f — valoarea coeficientului de frecare interioară a pămîntului la un moment dat al vibrării ;
f_{st} — valoarea coeficientului de frecare interioară stabilit în condițiile absenței vibrațiilor ;
f_l — valoarea limită a coeficientului de frecare interioară ;
β — coeficient de proporționalitate ce pune în evidență influența vibrațiilor ; pentru nisip uscat $\beta = 0{,}23$.

Efectul vibrațiilor poate fi stabilit în acest caz prin variația coeficientului de frecare conform relației :

$$\delta = \frac{f_{st} - f}{f_{st}} \qquad (3\ a)$$

Se constată că (din relația 3 a) efectul vibrațiilor crește o dată cu creșterea coeficientului de frecare dinamic (f). În asigurarea acestor legături între granule, în procesul compactării este ușurată și de prezența umidității, aspect ce va fi tratat, datorită complexității sale, cu altă ocazie.

Sub acțiunea îndelungată a vibrațiilor, legăturile dintre granule pot să se micșoreze atît de mult încît la aplicarea sarcinilor exterioare pămîntul să se comporte ca un lichid vîscos. Această comportare a permis studierea ei prin analogie cu comportarea corpurilor solide supuse acțiunii căldurii.

Acest lucru (cu unele corecții specifice) a condus în final la aprecierea frecvenței vibrațiilor la care nisipul ar avea comportarea unui lichid vîscos. Conform acestor ipoteze frecvența limită la care masa de nisip supusă vibrațiilor trece în stare de lichid vîscos este invers proporțională cu mărimea granulei (diametrul granulelor).

Ca atare proprietățile mecanice ale pămînturilor necoezive supuse acțiunii vibrațiilor pot fi caracterizate prin coeficientul de vibrovîscozitate, analog coeficientul de vîscozitate al lichidelor și care constituie cauza rezistenței lor la deformare. El depinde de accelerația relativă a mișcării oscilatorie și se exprimă prin relația :

$$\nu = \frac{a}{\eta k} \qquad (4)$$

în care :

ν este coeficientul de vibrovîscozitate ;
η — accelerația relativă a oscilațiilor ;
a, k — coeficienți stabiliți empiric.

Viteza de deformare vibrovîscoasă este pusă în evidență prin relația (5) stabilită prin analogie cu formula lui Stokes :

$$\overline{V}_{def} = \frac{\sqrt{\pi}}{8}\; p\, \frac{\sqrt{F}}{\nu}\, a_0 \qquad (5)$$

în care :

p este efortul static aplicat pe pămînt ;
F — suprafața plăcii ;
ν — coeficientul de vibrovîscozitate ;
a_0 — accelerația vibrațiilor.

Viteza de scufundare însă a unor particule de diferite mărimi într-un lichid conform legii lui Stokes este :

$$V_s = \frac{\gamma_s - \gamma_a}{18}\, d^2 \qquad (6)$$

în care

γ_s, γ_a sînt greutățile specifice ale scheletului pămîntului, respectiv a apei ;
d — diametrul granulei de pămînt.

Cu relația (6) se obțin rezultate mulțumitoare în special la pămînturile a căror granule au dimensiunile cuprinse între 0,0002 și 0,2 mm. De asemenea tot prin aplicarea legii lui Stokes (ca mai înainte) se poate stabili și timpul de cădere a unei particule în masa de lichid vîscos.

Experimentările [1] au arătat că coeficientul de vibrovîscozitate depinde în afară de natura și caracteristicile fizice ale pămîntului și de umiditate, și de aceasta în foarte mare măsură. Această variație ce se observă în fig. 3 (după D. D. Barcan) scoate în evidență faptul că în jurul umidității de 13 % coeficientul de vibrovîscozitate înregistrează valori maxime cînd rezistența la deplasare a corpurilor în pămîntul vibrat este de asemenea maximă. Valorile minime corespund stării uscate și saturate a nisipului, cînd forțele capilare lipsesc complet.

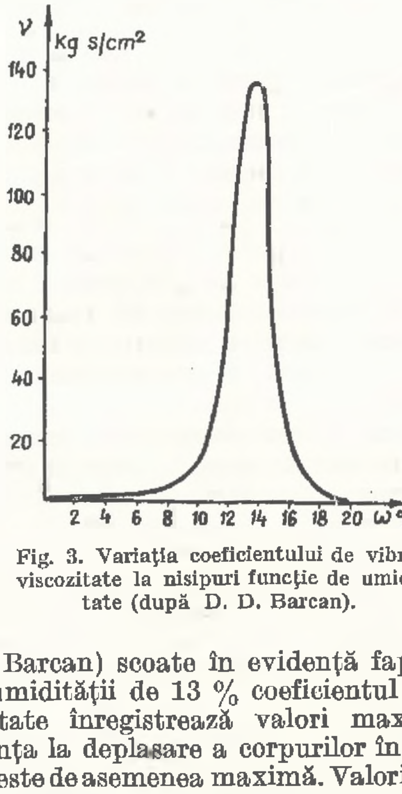


Fig. 3. Variația coeficientului de vibrovîscozitate la nisipuri funcție de umiditate (după D. D. Barcan).

De fapt energia de vibrare este consumată în procesul compactării în cea mai mare parte pentru distrugerea legăturilor create de peliculele de apă. La umidităţi reduse nisipul se comportă la fel ca cel uscat în care caz energia de vibrare este consumată în principal pentru reducerea frecării şi reaşezarea granulelor etc.

Gradul de îndesare a pămînturilor necoezive depinde într-o măsură foarte mare de starea lor de înfoiere iniţială caracterizată prin indicele porilor care se stabileşte cu următoarea relaţie :

$$\varepsilon = (1 + \omega)\,\frac{\gamma_s}{\gamma_\omega} - 1 \qquad (7)$$

unde :

ε este indicele porilor ;
ω — umiditatea pămîntului ;
γ_s — greutatea specifică a scheletului ;
γ_ω — greutatea volumetrică a pămîntului la umiditatea ω.

Experimentările efectuate [1] au arătat că indicele porilor în procesul de vibrare se micşorează o dată cu creşterea frecvenţei oscilaţiilor. Influenţa direcţiei de vibrare şi a amplitudinilor oscilaţiilor este destul de redusă.

Procesul de îndesare a pămînturilor prin vibrare este caracterizat prin curbele de vibrocompresibilitate care exprimă relaţia dintre coeficientul de porozitate şi acceleraţia vibraţiilor (fig. 4). Curbele de vibrocompresibilitate corespund unei relaţii (8) asemănătoare celei care stabileşte variaţia coeficientului de frecare interioară (3) :

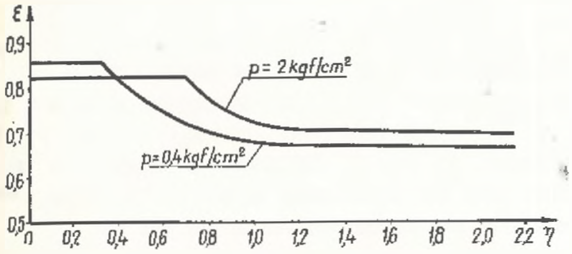


Fig. 4. Variaţia indicelui porilor funcţie de acceleraţia relativă. Curba de vibrocompresibilitate.

$$\varepsilon = \varepsilon_{min} + (\varepsilon_0 - \varepsilon_{min})\, e^{-\beta'\eta_0} \qquad (8)$$

în care :

ε este indicele porilor la o acceleraţie relativă a vibraţiilor
$\varepsilon_0\ \varepsilon_{min}$ — indicii porilor, în stare iniţială de îndesare respectiv cel minim ;
β' — coeficient de proporţionalitate sau coeficient de vibroîndesare determinat experimental.

Pentru condiţiile iniţiale cînd $\eta = o$ şi $\varepsilon = \varepsilon_{max}$ coeficientul β' are expresia :

$$\beta' = \frac{\operatorname{tg}\alpha_0}{\varepsilon_{max} - \varepsilon_{min}} \qquad (9)$$

unde α_0 este unghiul de înclinare la curba $\varepsilon = \varepsilon(\eta)$ pentru $\eta = o$.

Din analiza acestor curbe de compresibilitate se pot stabili unii parametri de funcţionare ai vibratoarelor. Astfel vibraţiile ale căror acceleraţii sînt mai mici decît cele corespunzătoare indicelui de porozitate al pămîntului în stare naturală nu au efect de compactare. Acceleraţia minimă de la care nisipul natural la o anumită stare de îndesare începe să se compacteze este denumită prag de vibroîndesare (η_0).

Din cercetările experimentale s-au constatat următoarele :

— pragul de vibroîndesare depinde de starea iniţială de îndesare a nisipului (de porozitatea iniţială) aspect pus în evidenţă de faptul că la începutul vibrării porozitatea rămîne aproape constantă pînă la atingerea pragului de vibroîndesare, scăzînd apoi pînă la o acceleraţie limită, după care ea rămîne aproximativ constantă pentru încărcarea respectivă ;

— pragul de vibroîndesare depinde, în afară de acceleraţie, şi de starea de eforturi creată în masa de nisip, ca urmare a aplicării sarcinilor exterioare. Această dependenţă este pusă mai pregnant în evidenţă la variaţii mari de presiuni aplicate.

La un moment dat starea de îndesare poate fi pusă în evidenţă prin diferenţa indicilor porilor în stare afînată (maxim) şi la momentul respectiv astfel :

$$\delta = \varepsilon_{max} - \varepsilon \qquad (10)$$

Îndesarea maximă posibilă a pămîntului va fi :

$$\delta_{max} = \varepsilon_{max} - \varepsilon_{min} \qquad (11)$$

Gradul de îndesare a pămîntului în acest caz se va exprima prin raportul :

$$D = \frac{\delta}{\delta_{max}} = \frac{\varepsilon_{max} - \varepsilon}{\varepsilon_{max} - \varepsilon_{min}} \qquad (12)$$

Capacitatea de îndesare a pămîntului la un moment dat va fi :

$$K = \frac{\varepsilon - \varepsilon_{min}}{\varepsilon_{max} - \varepsilon_{min}} \qquad (13)$$

sau :

$$K = 1 - D.$$

Legătura dintre pragul de îndesare (η_0) şi capacitatea optimă de îndesare (k_0) este exprimată prin următoarea relaţie experimentală [1] :

$$\eta_0 = -\frac{1}{\beta}\ln K_0 \qquad (14)$$

Coeficientul β depinde de mai mulţi factori, printre care şi de umiditate, aşa cum se vede în fig. 5, unde valoarea maximă a acestuia se obţine la o umiditate de circa 17 %.

Zona din pămînt în care se face simţit efectul vibraţiilor se mai numeşte zonă activă şi este delimitată de relaţia :

$$e^{-\beta\eta(x,y,z)} \leqslant k_0 \qquad (15)$$

Adîncimea acestei zone în interiorul căreia se produce comprimarea pămîntului corespunde distanţei de la sursa de vibraţii pînă unde acceleraţia va fi egală cu pragul de îndesare.

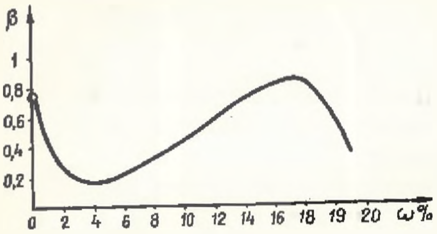


Fig. 5. Dependenţa coeficientului de vibrocompresibilitate de umiditate la nisip (după D. D. Barcan).

Ca atare acceleraţia relativă la frontiera zonei active în acest caz va fi :

$$\eta(x,\ y,\ z) = -\frac{1}{\beta}\ln K_o \qquad (16)$$

Celelalte elemente ale oscilaţiilor ca amplitudine şi pulsaţie sînt legate de acceleraţia relativă prin relaţia :

$$\eta = A(x,\ y,\ z)\,\frac{\omega^2}{g} \qquad (17)$$

Din relaţia 17 se poate stabili şi o limită a amplitudinilor de mişcare a granulelor pe suprafaţa de separaţie a zonei active în vederea realizării gradului de îndesare contat.

În ceea ce priveşte compoziţia granulometrică şi în cazul vibrării ca şi în cazul celorlalte modalităţi de compactare, pămînturile în conţinutul cărora intră particule de dimensiuni variate se compactează mai uşor decît pămînturile alcătuite din particule de aceleaşi dimensiuni sau amestecuri de agregate rotunde.

Prezenţa într-o anumită cantitate a fracţiunii fine în masa de nisip pe lîngă faptul că în contact cu apa constituie un bun lubrifiant pentru mişcarea granulelor, mai contribuie şi la ridicarea capacităţii portante a pămîntului în urma compactării. Această influenţă a părţii fine în schimb este redusă în cazul pămînturilor cu granule mari (pietrişuri), deoarece îndesarea se obţine numai prin reaşezarea granulelor.

În concluzie nisipurile se comportă în mod diferit la acţiunea vibraţiilor în funcţie de compoziţia granulometrică.

Astfel distingem :

— nisipurile foarte fine şi prăfoase, care-şi modifică foarte puţin sau de loc starea de îndesare sub acţiunea vibraţiilor ;

— nisipurile cu granulaţie mijlocie şi nisipurile fine la care vibraţiile produc modificări nu prea mari ale stării de îndesare ;

— nisipurile grosiere şi pietrişurile cu granulometrie relativ uniformă care se comportă foarte bine la acţiunea vibraţiilor şi ca atare modificarea stării de îndesare va fi destul de mare.

În cazul unor materiale cu compoziţia granulometrică uniformă, cum ar fi nisipurile uscate, chiar şi unele pietrişuri, vibratoarele nu dau randamentul corespunzător deoarece în cursul primelor treceri (cînd pămîntul este afînat) plăcile vibratoare au tendinţa să se scufunde în timp ce cilindrii vibratori produc suprafeţe ondulate.

În cazul *pămînturilor coezive* compactarea prin vibrare nu se datorează numai unei reaşezări a particulelor (ca la pămînturile necoezive) a cărei influenţă este redusă de altfel, ci unor caracteristici tixotropice pe care le posedă aceste pămînturi şi care sînt puse în evidenţă în procesul de vibrare. Pentru aceasta trebuie ca vibrarea să se facă cu maşini grele, capabile să dezvolte energii mari de compactare, care să învingă amortizarea şocurilor de către pămînt, care în acest caz este destul de mare. Forţele de legătură la pămînturile coezive sînt destul de mari, îndesarea prin vibrare putîndu-se realiza abia după distrugerea lor, ceea ce practic este aproape imposibil. Influenţa vibraţiilor asupra pămînturilor coezive este prea puţin studiată, încît nu se pot contura unele concluzii definitive. Totuşi sub acţiunea vibraţiilor, ca rezultat al fenomenelor tixotropice, o parte din apa legată trece în apă liberă, dar numai pe perioada vibraţiilor, deoarece după încetarea lor apa liberă trece din nou în cea legată şi ca atare se restabilesc forţele de legătură.

Examinînd comportarea pămînturilor argiloase în procesul compactării, Lambe [6] constată că aceste comportări depind în principal atît de alcătuirea specifică a particulelor de argile cît şi de modul de grupare a lor.

Asupra naturii particulelor, scoate în evidenţă importanţa alcătuirii mineralogice şi relaţia dintre nucleul mineral şi straturile de contraioni şi de moleculele de apă absorbite în jurul acestuia.

În ceea ce priveşte modul de grupare al particulelor se arată că prin compactare particulele aşezate haotic tind a se aşeza în mod ordonat, paralele între ele, după o direcţie perpendiculară faţă de cea a efortului de compactare. Această orientare este cu atît mai pronunţată cu cît energia şi umiditatea de compactare sînt mai mari. Datorită acestui mod de aşezare a particulelor prin compactare, Lambe justifică comportarea în timp a pămînturilor argiloase supuse la acţiunea diferitelor sarcini. Unele particule mai mari, care datorită forţelor de inerţie se desprind de masa de pămînt ce oscilează, caută să ocupe o poziţie corespunzătoare celui mai mic potenţial, adică se deplasează în jos. Cu cît vibraţiile sînt mai intense, cu atît mai multe particule se vor deplasa la distanţe mai mari sau mai mici după cum masa lor va fi mai mare sau mai mică.

Unii autori [5] afirmă că la fiecare dimensiune a particulelor corespunde o frecvență a oscilațiilor la care se obține efectul maxim de îndesare și că această frecvență este cu atît mai mare cu cît mai mici sînt particulele. Această constatare corespunde prin analogie relației lui T. A. Lindeman potrivit căreia frecvența este invers proporțională cu mărimea particulelor. Frecvențele influențează numai în măsura în care se produc transformările tixotrope însoțite de o reducere a forțelor de legătură. Aceste transformări apar cu o intensitate mai mare la pămînturile cu o greutate volumetrică medie, deoarece din constatările practice atît pămînturile afînate cît și cele compacte nu se supun acestor transformări [5].

BIBLIOGRAFIE

[1] Barcan, D. D.: *Vibrometod v stroitelistvo.* Gostroizdat. Moscova, 1959.

[2] Garbotz, Georg: *Mașini folosite în construcția și compactarea terasamentelor cît și mașini pentru execuția îmbrăcăminților rutiere.* Der Bauingenieur, nr. 4, 1963.

[3] Gradin, Vlad: *Stabilitatea terasamentelor de cale ferată.* Vol. II, Editura Transporturilor și telecomunicațiilor, București, 1964.

[4] Hamels, S. H.: *Compactarea pămînturilor cu utilaje vibratoare.* În Brücke und Strasse, *14*, nr. 2, 1962.

[5] Harhuta, N. și Vasiliev, I.: *Ustoicivosti i uplotnenie gruntov dorojnih nastpei.* Avtotransizdat, Moscova, 1964.

[6] Lambe, T. W.: *Structura argilei compactate.* În: Proceedings A.S.C.E. Journ, Soil Mech. Found. Div. *84*, nr. S. M—2, 1958.

[7] Riedig, F.: *Principiile compactării și utilajele folosite la construcția drumurilor.* Strassen und Tiefbau, nr. 4, 1959.

[8] Steffen, H.: *Compactarea pămînturilor cu utilaje vibratoare.* În: Brücke und Strasse, *14*, nr. 1, 1962.

Inzestrarea tehnică a muncii, eficiența economică și prețul de cost la colectarea lemnului în Regiunea Banat

Ing. *C. ISPAS*
D.R.E.F. Banat

634.0.66

În perioada planului de șase ani, întreprinderile forestiere din Regiunea Banat au fost dotate cu un număr însemnat de utilaje și instalații mecanice, pentru toate procesele tehnologice, dar în special pentru recoltarea și colectarea lemnului.

Cunoașterea influenței îmbunătățirii gradului de înzestrare tehnică a muncii în procesul tehnologic de colectare a lemnului asupra eficienței economice a activității de producție și prețul de cost este interesantă și utilă.

Pornind de la valoarea medie de inventar a mijloacelor fixe productive ce au deservit procesul tehnologic de colectare a lemnului și de volumul prestațiilor cu toate mijloacele, se redă mai jos dinamica înzestrării tehnice pe perioada 1960—1965:

Din datele prezentate în tabela 1 reiese că valoarea mijloacelor productive a crescut în anul 1965 de 3,4 ori față de anul 1960. Acest lucru a făcut ca producția mecanizată să crească de cinci ori față de 1960, colectîndu-se mecanizat un volum de 1 086 700 m³ față de 217 800 m³ și respectiv 1 446 948 tkm față de 241 800 tkm.

O dată cu sporul valorii fondurilor fixe productive pentru deservirea procesului tehnologic de colectare a lemnului a crescut și volumul de masă lemnoasă dată spre exploatare, ceea ce a dus la creșterea volumului lemnos de mișcat anual, în proporție de 145% la m și 174% la tkm față de anul 1960.

Astfel, o parte din înzestrarea tehnică a compensat creșterea volumului de lucru de la an la an, iar cea mai mare parte a contribuit la ridicarea nivelului tehnic al producției, al productivității muncii și la reducerea prețului de cost, mărindu-se eficiența netă a mijloacelor fixe productive.

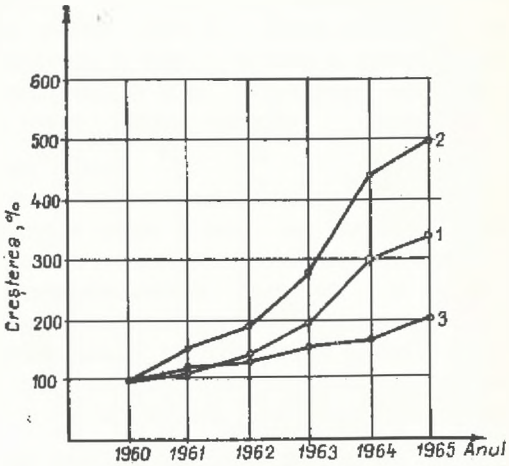


Fig. 1.

Tabela 1

Anul	Val. mijl. fixe productive mii lei	Creșterea %	Volumul total al prestațiilor				Volumul prestațiilor mecanizate				Înzestrarea tehnică				Prețul de cost cu toate mijloacele			
			mii m³	%	mii tkm	%	mii m³	%	mii tkm	%	lei/m³	%	lei/tkm	%	lei/m³	%	lei/tkm	%
1960	7 700	100	1 038	100	1 415	100	217,800	100	241,280	100	7,41	100	5,44	100	14,79	100	10,88	100
1961	8 975	116	1 010	97	1 520	107	336,400	154	401,310	166	8,88	120	5,90	109	18,11	122	12,04	111
1962	11 045	143	1 075	103	1 465	103	416,900	191	575,120	238	10,20	138	7,54	139	20,39	138	14,97	137
1963	15 370	200	1 309	126	1 758	124	613,00	281	247,730	310	11,73	158	8,74	161	23,60	159	17,58	161
1964	23 300	302	1 515	146	2 296	162	946,200	442	1.282,100	531	15,37	207	10,14	186	24,81	168	16,24	149
1965	26 270	341	1 502	145	2 469	174	1.086,700	500	1.446,948	599	17,49	236	10,63	195	30,85	209	18,77	172

Înzestrarea tehnică absolută a procesului tehnologic de colectare exprimată în lei/m³ și lei/tkm, redată în tabela 1, indică o creștere de 236% și respectiv 195% față de anul de comparație (1960).

Creșterea absolută a înzestrării tehnice sub nivelul creșterii relative se explică tocmai prin sporirea volumului de colectat de la 1 038 000 m³ în 1960 la 1 502 000 m³ în 1965.

Reprezentînd grafic dinamica înzestrării tehnice cu fonduri fixe, dinamica producției mecanizate și a prețului de cost cu toate mijloacele, se poate vedea cum s-a respectat corelația dintre acești indicatori tehnico-economici.

Creșterea producției mecanizate s-a realizat ca efect al înzestrării tehnice, iar indicele de creștere al înzestrării tehnice este devansat de indicele de creștere al producției mecanizate, realizîndu-se o corelație justă.

Prețul de cost însă la colectarea lemnului cu toate mijloacele a evoluat în sens ascendent nerespectîndu-se corelația dintre creșterea producției mecanizate și prețul de cost, a cărui valoare trebuie să descrească de la an la an.

Creșterea prețului de cost la colectarea lemnului se datorează atît unor cauze obiective cît și unor cauze subiective. Astfel, prin introducerea tehnologiei de exploatare în trunchiuri lungi la foioase (care reprezintă 52% din masa lemnoasă exploatată) și printr-o sortare mai rațională, indicele de utilizare la lemn rotund a crescut de la 46,8% în 1960, la 63,0% în 1965, îmbunătățindu-se structura sortimentelor.

Acest lucru a făcut să crească productivitatea valorică a muncii de la 100% în anul 1963, la 110,6% în anul 1965. Creșterea productivității muncii trebuie deci privită prin prisma creșterii calității produselor lemnoase, deci a valorii produselor.

Prin creșterea indicelui de utilizare al masei lemnoase, s-a mărit ponderea lemnului rotund colectat cu toate mijloacele, ceea ce a implicat cheltuieli mai mari la unitatea de produs. În anul 1965, salariile muncitorilor au crescut în medie cu 11%, ceea ce justifică în parte creșterea prețului de cost. Pe de altă parte, așa cum se va vedea în continuare, utilajele mecanice nu și-au realizat indicatorii de folosire intensivi și extensivi, ceea ce a mărit ponderea cheltuielilor constante la unitatea de produs.

Prin introducerea instalațiilor și utilajelor mecanice în exploatări nu s-a urmărit mecanizarea în flux a colectării lemnului, ceea ce a făcut ca unele faze de mișcare a lemnului să se execute tot cu mijloace manuale sau hipo, pe distanțe mai scurte, fără ca utilajele mecanice să-și poată aduce eficiența scontată. Deci, deși a crescut înzestrarea tehnică a muncii, ponderea muncii trecute crescînd în defavoarea muncii vii nemijlocite, prețul de cost nu s-a redus într-o proporție corespunzătoare.

Colectarea lemnului se execută în condiții diferite de teren. În funcție de caracteristicile orografice ale fiecărui parchet de exploatare în parte, fiecare din utilajele și instalațiile mecanice introduse pot rezolva în mod diferit situația concretă și pot să realizeze indicatori tehnico-economici diferiți, în raport și cu caracteristicile lor tehnice.

Diversitatea condițiilor de exploatare impune o anumită structură a mijloacelor fixe productive. Pentru a stabili orientarea, în viitor, în înzestrarea cu unul sau altul din mijloacele mecanice de colectare, vom face în continuare o analiză a structurii fondurilor fixe productive pe perioada 1960—1965, din punct de vedere al volumului prestațiilor raportate la 1 000 lei fonduri de amortizare a mijloacelor fixe. În acest fel ne vom da seama și de eficiența netă a fondurilor fixe folosite pentru deservirea acestui proces tehnologic, în condițiile exploatărilor forestiere din Regiunea Banat.

Din datele din tabela 2 se poate vedea dinamica valorii mijloacelor fixe pe structură, *ponderea diferitelor utilaje și instalații mecanice în volumul total colectat mecanic*, prestațiile realizate la 1 000 lei fonduri fixe productive și prestațiile realizate la 1 000 lei fonduri de amortizare pentru perioada 1960—1965. Astfel, funicularele de tip Wyssen au crescut ca valoare de 5,02 ori față de 1960, funicularele Mîneciu de 1,41 ori, tractoarele pe pneuri au înregistrat o creștere valorică de 29,3 ori față de 1960.

Tabela 2

Nr. crt.	Denumirea mijloacelor fixe folosite în perioadă	Valoarea mijl. fixe mii lei	%	Fondul de amortizare mii lei	Prestațiile realizate		Prestațiile realizate la:			
					m	tkm	1000 lei fonduri fixe		1000 lei fonduri amortiz.	
							m³	tkm	m³	tkm
1	Funiculare Wyssen 1960	1 800	100	81	77 830	71 630	43,2	39,7	960	884
	1961	2 755		124	128 610	121 820	46,6	44,2	1 037	982
	1962	3 135		141	135 690	121 880	43,3	38,8	962	864
	1963	5 320		241	207 120	184 930	38,9	34,5	859	767
	1964	8 170		368	293 070	253 782	35,8	31,0	796	689
	1965	9 050	502	407	272 821	258 746	30,1	28,5	670	635
2	Funiculare Mîneciu 1960	2 400	100	108	38 390	60 380	15,9	25,1	355	559
	1061	2 800		126	60 470	101 880	21,5	36,3	479	808
	1962	3 200		144	47 940	13 310	14,9	26,0	332	578
	1963	3 400		153	72 250	129 000	21,2	37,9	472	843
	1964	3 400		153	56 228	87 353	16,5	25,6	367	570
	1965	3 400	141	153	46 070	66 963	13,1	19,6	301	437
3	Tractoare KD—35 1960	3 500	100	630	108 580	103 190	31,0	29,4	172	163
	1961	3 000		540	136 410	126 420	45,4	42,1	252	234
	1962	2 750		495	127 390	124 790	46,3	45,8	257	252
	1963	2 450		441	114 380	87 500	46,6	35,7	259	198
	1964	2 000		360	113 660	81 180	56,8	40,5	315	225
	1965	1 500	40,2	270	84 716	46 374	56,5	30,9	314	171
4	Tractoare pe pneuri 1960	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	1961	420	100	76	12 230	32 670	29,1	77,7	161	429
	1962	1 960		497	91 850	227 630	46,8	116,1	184	459
	1963	4 200		756	210 620	340 490	50,1	81,0	278	450
	1964	9 730		1 751	509 102	816 440	52,3	83,9	290	466
	1965	12 320	2 930	2 257	658 583	1.074 623	53,4	87,2	297	484

Tractoarele KD-35 au fost înlocuite an de an cu alte mijloace și în special cu tractoare pe pneuri, reducîndu-se valoarea aferentă fondurilor fixe, față de 1960, la 40.2% iar în 1966 acestea au fost înlocuite în totalitate.

Dinamica fondurilor fixe productive demonstrează că dintre utilajele existente, corespunzătoare condițiilor exploatărilor forestiere din Regiunea Banat, sînt tractoarele pe pneuri și instalațiile cu cablu de tipul funicularelor Wyssen. Alegerea unuia sau altuia dintre aceste două utilaje însă este dictată atît de considerente tehnice cît și economice.

Fiind vorba de procesul tehnologic de colectare ne referim în special la mișcarea materialului lemnos de la cioată, la un mijloc permanent de transport (drum auto sau c.f.f.), excluzînd ramificațiile auto de diferite lungimi, cu trasee la limita superioară a pantei admisibile pentru autocamioane, pe care în timp de iarnă sau chiar vara se execută transportul cu tractorul cu remorcă, ce se include în procesul de colectare.

De asemenea, în etapa actuală de înlocuire a c.f.f. cu drumuri auto, s-au construit în partea superioară a unor bazine forestiere drumuri auto, pe acestea executîndu-se un transport cu tractorul cu remorcă pînă la capătul c.f.f., prestație ce se include la apropiat, deși prin natura ei acesta este un transport rutier.

Excluzîndu-se aceste ipoteze de încadrare a tractoarelor în procesul de colectare a lemnului, alegerea funicularelor Wyssen sau Ciucaș sau a tractoarelor cu troliu se va analiza numai în situațiile cînd panta terenului și celelalte condiții ale parchetului asigură condiții de utilizare atît pentru un utilaj cît și pentru celălalt.

Tractoarele pe pneuri dotate cu trolii se pot utiliza pe pante pînă la 45% (în condiții de vară, cu solul uscat) fără a se putea generaliza însă această situație. Chiar în condițiile unor îmbunătățiri ale stabilității și tracțiunii, panta ce va permite exploatarea normală a tractoarelor va fi pînă la 20—25%, fără a fi necesară construirea de drumuri speciale în parchet (numai amenajări de trasee, săpături, fără împietruire), care ar ridica foarte mult prețul de cost.

Pe pantele mai mari, tractorul acționează cu troliu (fără a ieși din traseul amenajat) mărindu-și astfel domeniul de utilizare și eficiența economică.

Prestațiile ridicate pînă la data actuală, la colectarea lemnului cu tractoarele pe pneuri, cuprind cantități însemnate de material în tone și tone/kilometri apropiat sau transportat cu remorcile, ceea ce fac tractoarele aparent mai eficiente decît funicularele. Pe măsură ce tractoarele se vor folosi exclusiv la colectarea materialului lemnos în interiorul parchetelor de exploatare, eficiența acestora va scădea, în comparație cu celelalte mijloace mecanice.

Funicularele Wyssen se folosesc pe pante de la 16 la 100%, rezolvînd în același timp toate văile în cascade, unde alte mijloace mecanice nu pot fi utilizate.

Un dezavantaj al acestora este acela că execută numai apropiatul, adunatul urmînd a se face cu alte instalații cu cablu mai ușoare (IUC-uri), cu tractoare sau cu atelaje.

În zona muntoasă, cu văi înguste, cu pante mari și versanți abrupți, singurele mijloace de colectare a lemnului sînt funicularele.

Din tabela 2 se poate vedea că volumul cel mai mare al prestațiilor la 1 000 lei fonduri fixe productive investite pentru înzestrarea tehnică a procesului tehnologic de colectare îl reprezintă tractoarele pe pneuri, iar cel mai mic volum de prestații/1 000 lei fonduri fixe îl înregistrează funicularele Mîneciu.

Analizînd deci eficiența fondurilor fixe pe structură, numai după volumul prestațiilor/1000 lei fonduri fixe, reiese că cele mai eficiente mijloace mecanice pentru colectarea lemnului sînt tractoarele pe pneuri, urmate de tractoarele KD-35, funicularele Wyssen sau Ciucaș și funicularele Mîneciu (fig. 2).

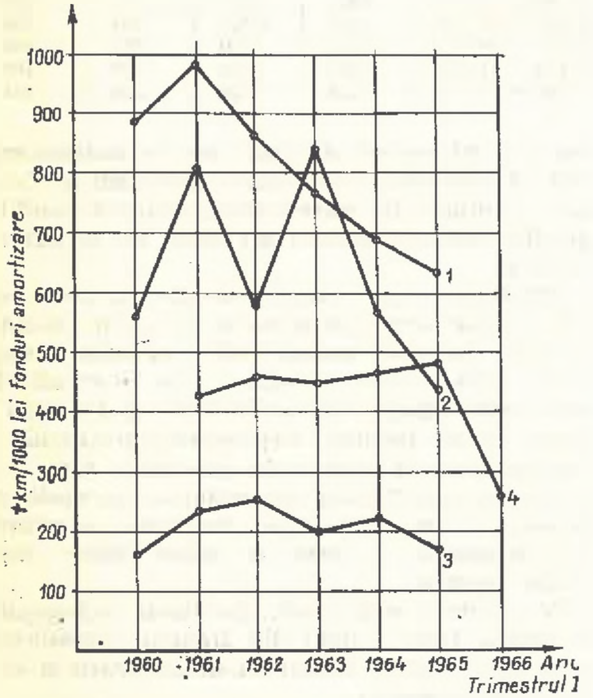


Fig. 2. Dinamica prestațiilor, m^3/1 000 lei fonduri fixe.

Raportînd prestațiile în tkm la 1 000 lei fonduri fixe (fig. 3), se evidențiază o eficiență superioară a tractoarelor pe pneuri față de toate celelalte utilaje și instalații mecanice, urmate de funicularele Wyssen.

Acest lucru părînd neverosimil din cauza volumului foarte mare de tkm realizate cu tractoarele cu remorcă incluse în prestațiile cu tractoarele la colectarea lemnului și neputîndu-se diferenția pe anii anteriori, vom căuta să analizăm o situație reală, generalizînd rezultatele trimestrului I/1966 cînd s-au evidențiat separat aceste prestații, la întreaga perioadă studiată.

Astfel în trimestrul I/1966, din volumul total colectat cu tractoarele rutiere, tractoarele cu troliu, în număr de 193 bucăți au realizat 162 142 tkm, iar tractoarele cu remorcă la apropiat și transport în număr de 40 bucăți au prestat 300 037 tkm.

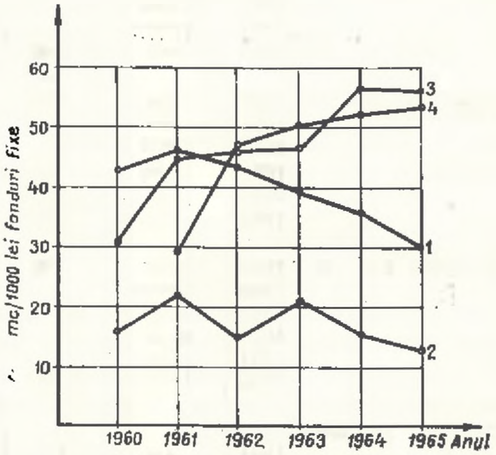


Fig. 3. Dinamica prestațiilor în tkm/1 000 lei fonduri fixe.

Valoarea fondurilor fixe pe trimestrul I aferentă tractoarelor rutiere folosite exclusiv la colectarea lemnului este de 3 618 000 lei, iar fondul de amortizare este de 621 000 lei.

Raportînd volumul prestațiilor în tkm la 1 000 lei fonduri fixe investite și la 1 000 lei fond de amortizare, ne putem da seama de adevărata eficiență a tractoarelor, folosite la colectare în interiorul parchetelor de exploatare, în comparație cu celelalte mijloace mecanice.

Astfel :

$$\frac{162\,124 \text{ tkm}}{3\,618\,000 \text{ lei}} = 44{,}8 \text{ tkm/1 000 lei fonduri fixe}$$

și respectiv:

$$\frac{162\,124 \text{ tkm}}{621\,000 \text{ lei}} = 261 \text{ tkm/1 000 lei fond de}$$

amortizare.

Pentru a avea o imagine mai clară a eficienței fondurilor fixe pe structură, redăm mai jos graficul prestațiilor în tkm raportate la 1 000 lei fond de amortizare (fig. 4).

Rezultă că raportînd volumul prestațiilor la 1 000 lei fond de amortizare funicularele se dovedesc a fi mult mai eficiente decît tractoarele în condițiile în care se pot utiliza și unul și celălalt din aceste mijloace.

Indicele de eficiență a funicularelor Wyssen, față de tractoarele rutiere dotate cu troliu, este de 131% la nivelul anului 1965 și de 243% în trimestrul I/1966, cînd prestațiile

Tabela 3

	Prețul de cost la colectarea lemnului/tkm									
	Mijloace mecanice		Wyssen		Mîneciu		Tractoare UTB		Tractoare KD	
	lei/tkm	%	lei/tkm	%	lei/tkm	%	lei/tkm	%	lei/tkm	%
1960	15,23	100	9,58	100	9,67	100	—	100	23,83	100
1961	12,41	81	11,64	121	9,37	87	2,61	100	20,55	86
1962	11,93	78	13,25	138	8,95	93	5,52	211	22,26	93
1963	13,32	87	14,96	156	9,18	95	4,22	162	25,50	107
1964	10,40	68	15,07	157	10,82	112	8,09	310	28,59	120
1965	9,75	64	13,39	140	10,33	107	7,61	292	22,99	96

s-au evidențiat separat pentru tractoare cu troliu și tractoare cu remorcă.

Deși între indicele de înzestrare tehnică cu fonduri fixe și indicele fondului de amortizare există o corelație directă, între mijloacele mecanice folosite în cadrul aceluiași proces tehnologic, pentru stabilirea unei structuri corespunzătoare a investițiilor este necesar să se analizeze și raportul dintre volumul prestațiilor și valoarea fondurilor de amortizare, ce au o pondere mare în prețul de cost.

Indicatorul cel mai sintetic al producției find pentru prețul de cost, vom analiza nivelul acestuia în procesul tehnologic de colectare, pe total mijloace și pe structură, pentru a ne da seama și sub acest raport de oportunitatea înzestrării tehnice a muncii și de structura rațională în condițiile Regiunii Banat.

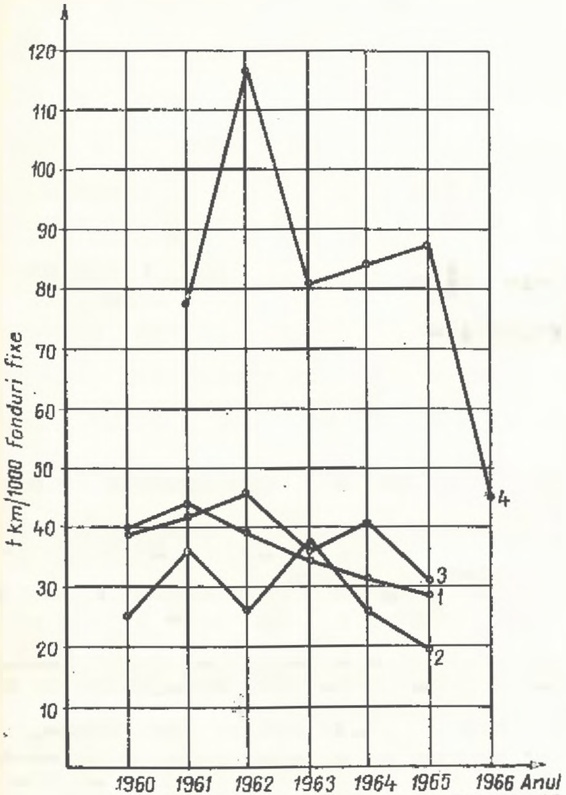


Fig. 4. Dinamica prestațiilor tkm/1 000 lei fonduri de amortizare.

Din datele prezentate în tabelele 2 și 3 se poate vedea că deși prețul de cost cu toate mijloacele de la colectarea lemnului a evoluat în sens ascendent pe perioada 1960—1965, prețul de cost pe tkm cu mijloace mecanice s-a redus în 1965 cu 36% față de 1960, deși indicatorii de folosire intensivi și extensivi nu s-au realizat. Aceasta demonstrează că o rezervă însemnată în reducerea prețului de cost este folosirea la capacitate a fondurilor fixe productive.

Analizînd prețul de cost pe categorii de utilaje, se observă că atît la instalațiile cu cablu cît și la tractoarele UTB prețul de cost a crescut cu 40% la funicularele Wyssen, cu 7% la funicularele Mîneciu și cu 192% la tractoare pe pneuri.

Ponderea mare a volumului colectat cu tractoarele pe pneuri de la an la an explică reducerea prețului de cost pe total mijloace mecanice, deoarece deși prețul de cost la acest tip de utilaje a crescut, acesta este mult sub nivelul prețului de cost realizat cu celelalte mijloace mecanice.

O analiză mecanică a datelor din dările de seamă contabile referitor la stabilirea eficienței economice numai după prețul de cost realizat în actuala metodologie de calcul ar produce o orientare greșită în stabilirea structurii înzestrării tehnice cu mijloace productive.

Astfel, în volumul prestațiilor cu tractoare pe pneuri, de-a lungul perioadei analizate, s-au inclus cantități însemnate de tone și tone/kilometru colectate cu tractoarele cu remorci, prestație ce se realizează la un preț de cost de circa 2,50 lei/tkm. Acest lucru, în funcție de structura procesului tehnologic de colectare cu tractorul UTB, a eronat în măsură mai mare sau mai mică indicatorii economici.

Pornind de la prestațiile din trimestrul I/1966, care s-au evidențiat separat pentru colectat în interiorul parchetelor și pentru apropiat cu remorcă la distanță medie de 900 m, prețul de cost realizat cu tractoarele cu troliu la colectarea lemnului a fost de 11,47 lei/tkm, indicele de eficiență sub acest raport apropiindu-se de cel al funicularelor.

Pe de altă parte, prețul de cost la tractoare nu include și valoarea drumurilor de tras din parchet, care grevează asupra volumului colectat cu tractorul din parchetul respectiv.

De asemenea, la funiculare nu există o corelație între timpul de recuperare și durata efectivă de funcționare, cota de amortizare fiind doar de 4,5%.

În concluzie, analizîndu-se înzestrarea tehnică, eficiența economică a acesteia și indicatorul sintetic — preț de cost — considerăm necesar să facem unele precizări :

Înzestrarea tehnică trebuie să aibă o structură corespunzătoare condițiilor de lucru din fiecare regiune și întreprindere, fără a se putea generaliza extinderea uniformă a unui tip de utilaj.

Analiza oportunității unuia sau altuia dintre utilaje sau instalații mecanice de colectare să se facă numai în condițiile în care se pot înlocui unul pe celălalt (aceleași condiții de teren).

Pentru stabilirea unei înzestrări tehnice corespunzătoare pe structură și a unei eficiențe economice reale este necesar ca atît prestațiile cît și cheltuielile să fie comparabile. Prestațiile cu diferite mijloace să se refere la același proces tehnologic în condiții de amplasare indentice, raportate la aceeași distanță de colectare.

Prețul de cost al utilajelor să ilustreze totalul cheltuielilor pentru unitatea de produs, punîndu-se de acord în același timp perioada de recuperare a fondurilor fixe productive cu durata efectivă de funcționare.

BIBLIOGRAFIE

[1] Sava, A.: *Tema de asistență tehnică nr. 110/1964 „Îndrumări metodologice privind determinarea eficienței economice a principalelor mijloace de scos-apropiat“. Lucrare dactilografiată, INCEF.*

[2] Dobrescu, E.: *Corelația dintre progresul tehnic și creșterea productivității muncii sociale.* În: Probleme economice, nr. 6, 1963.

[3] Dr. Laszlo, G.: *Despre eficiența economică a principalelor mijloace de scos-apropiat.* În: Revista Pădurilor, nr. 6, 1965.

Cronică

Congresul Federației franceze de economie montană de la Mende-Lozère, Franța, 1965

Ing. *N. TĂNĂSESCU*
C.D.F.

Federația franceză de economie montană a organizat, între 29 mai și 1 iunie 1965, congresul său anual la Mende-Lozère în sudul Franței, avînd ca temă generală „Pentru un statut al muntelui“.

Ca și la celelalte congrese, această problemă a fost analizată în cadrul a trei comisii :

— prima comisie : legislația actuală și adaptarea ei la munte ;

— a doua comisie : noi propuneri în favoarea muntelui ;

— a treia comisie : zonarea regiunilor de munte.

Numărul de 315 delegați participanți la congres a fost cel mai mare număr înregistrat vreodată la aceste congrese. Pe lîngă delegații francezi au luat parte delegați străini din : Canada, Elveția, R. F. Germană, Grecia, Italia și Spania.

Pe baza celor 30 de rapoarte prezentate și în urma a numeroase discuții purtate, Congresul a adoptat o rezoluție din care se redau părțile esențiale :

1) Congresul constată că lista comunelor de la munte, stabilită conform dispozițiilor legale, corespunde situației reale de pe teren, caracterizată prin trăsătura comună de „comune vitregite“, dar consideră că aceste comune nu pot beneficia uniform de măsurile de redresare a lor și este necesară o subzonare a lor pe baza unor criterii formulate de comisia specială.

2) Ca urmare a variației de creștere a plantațiilor forestiere în regiunea montană, în funcție de specie și altitudine, se propune ca :

— pentru plantațiile de plop dispensa de plata impozitului funciar să fie redusă de la 30 la 20 ani și,

— aceasta să fie ridicată de la 30 la 40 ani în cazul celorlalte specii, molid etc., dacă altitudinea medie a plantației este sub 1 200 m, la 50 ani dacă altitudinea este peste 1 200 m.

3) Pentru ajutorarea comunelor din regiunea de munte, o parte din impozitele plătite de exploatatorii de păduri și proprietarii de instalații de prelucrare a lemnului să fie plătite comunelor, în raza cărora exercită activitatea respectivă, indiferent de sediul social al acestora.

4) Cu ocazia reorganizării Ministerului de Agricultură, la fiecare unitate județeană, regională și națională să se creeze comisii consultative și cîte un serviciu cu însărcinări speciale pentru problemele în legătură cu „muntele“.

5) Să se completeze articolul de lege prin care terenurile agricole care sînt cedate Grupărilor forestiere pentru împădurire, din lipsă de exploatatori agricoli, să fie asimilate cu terenurile cedate Grupărilor sau speciilor forestiere în afara pădurii în alte țări, cît și în România. Un capitol special este consacrat în lucrare sorturilor de plopi recomandate să se planteze pe baza raionării fitoclimatice efectuate de Stațiunea plopului și salciei. Sînt prezentate de asemenea principalele reguli tehnice privind: amplasarea plantațiilor în aliniamente de-a lungul diverselor obiective, producerea materialului de plantare, distanțele de plantare și plantarea propriu-zisă. În continuare sînt tratate metodele de îngrijire și protecție a plantațiilor în aliniament, care au un rol determinant în reușita culturilor intensive. Lucrarea, care este redactată succint și într-un stil clar, apare la timp, completînd documentația de specialitate necesară organelor tehnice menite să participe la această importantă acțiune pentru economia națională.

Ing. *N. IONESCU*

PURCELEAN, ST. V. și COCALCU, T. D.: **Cultura arbuștilor ornamentali.** Editura Agro-Silvică, București, 1966, 207 pag., 110 fig., 29 ref. bibl.

Pentru o cît mai bună cunoaștere a speciilor și varietăților ornamentale de arbori și arbuști — atît de valoroși pentru constituirea spațiilor verzi — autorii prezintă într-o formă concisă și larg accesibilă cunoștințele necesare culturii acestor plante (forme arbustive, subarbustive și vițe, aparținînd la peste 90 genuri), respectiv celor mai frecvent folosite și care își găsesc în țara noastră condiții de vegetație favorabile.

Se dau indicații referitoare la înmulțirea prin semințe, butășire, marcotaj, înmulțirea prin diviziunea tufei, tehnica altoirii, plantarea la locul definitiv și lucrările de îngrijire a plantațiilor: pregătirea terenului, îngrășăminte, lucrări de întreținere, combaterea dăunătorilor.

Pentru fiecare specie tratată se menționează țara de origine, se face o scurtă descriere a plantei, insistîndu-se asupra portului, frunzelor și florilor, se arată modul de obținere a materialului de plantat și se amintesc principalele exigențe față de factorii climatici și sol.

În anexe se pot consulta, sub formă tabelară, liste cu indicarea perioadei de înflorire, culoarea florilor principalelor specii de arbuști ornamentali, apoi o listă a celor decorativi datorită fructelor, o listă a arbuștilor cu frunze persistente sau semipersistente, alta a speciilor cu frunze colorate diferit, și, în sfîrșit, lista speciile care își colorează toamna frunzele în roșu-arămiu.

Este neîndoios că o asemenea lucrare, foarte strîns legată de necesitățile de documentare ale practicienilor, răspunde unor solicitări din ce în ce mai mari, pe măsura exigențelor mereu sporite din sectorul spațiilor verzi și al grădinilor în general.

Ing. *T. DORIN*

STELIAN, RADU: **Cultura plopilor în R. S. F. Iugoslavia.** Editată de Institutul de documentare tehnică în colaborare cu Centrul de documentare tehnică pentru economia forestieră. 1966, București, 90 pag., 22 foto, scheme și hărți.

Autorul lucrării a folosit pentru elaborarea ei materialele culese cu ocazia unei deplasări de specializare în R. S. F. Iugoslavia ca bursier al F.A.O., precum și cercetările celor mai remarcabili specialiști iugoslavi în domeniul culturii selecției și protecției plopilor. Fără a intra în amănunte, merită a fi subliniată buna sistematizare pe capitole a materialului, precum și tratarea analitică, bine documentată, a aspectelor de detaliu.

După o prezentare sumară a condițiilor naturale din R. S. F. Iugoslavia, cu privire specială asupra locului și importanței culturilor de plopi, se relatează pe larg metodele folosite în producerea materialului de plantat, instalarea și conducerea culturilor în masiv și în aliniamente, inclusiv aspectele privind mecanizarea lucrărilor de pepiniere, instalare, conducere și protecție.

Relevăm faptul că deși în publicațiile de specialitate au mai apărut numeroase materiale în această problemă, capitolul privind producerea materialului de plantat este cel mai analitic, fiind redată pe larg, cu amănuntele necesare, experiența iugoslavă, preluată — în linii mari — de la plopicultorii italieni.

Autorul tratează amănunțit metoda intensivă de cultură a plopilor euramericani, metodă aplicată pe scară mare și cu bune rezultate (tehnice și economice) de către silvicultorii iugoslavi, care au abandonat metoda extensivă de cultură, de tip forestier, practicată pînă în 1960.

În lucrare sînt descrise metodele de cultură a plopilor în aliniamente, care prezintă o serie de particularități distincte față de metodele obișnuite în țara noastră.

Deosebit de pozitivă se poate considera relatarea unor multiple aspecte privind cercetarea în domeniul culturii plopilor și sălciilor. Astfel, sînt descrise realizările obținute de cercetători în selecția plopilor, inclusiv arătarea documentată a metodelor folosite, a cadrului organizatoric existent în acest scop, indicîndu-se și rețeaua experimentală și de producție utilizată pentru verificări de diferite grade.

Capitolul privind mecanizarea lucrărilor cuprinde o descriere sumară a principalelor procedee tehnologice de prelucrare a solului în pepiniere și plantații și un foarte bogat index de utilaje folosite la aceste lucrări.

În mod deosebit merită a fi subliniate cîteva subcapitole sau pasaje originale puse la dispoziția specialiștilor din țara noastră pentru prima dată, cum ar fi: utilizarea ierbicidelor în cultura plopilor; clasificarea detaliată a comportării clonelor străine; comportarea comparativă a unor clone în plantații executate pe scară de producție, descrierea amănunțită a instalațiilor de udat în pepiniere, eficiența economică (antecalculată) a plantațiilor de plopi, sistemele de clasificare a rezistenței clonelor la diverse atacuri și pe diferite organe, arătarea ultimelor realizări obținute de colaboratorii institutului din Novisad în ameliorarea plopilor etc.

Sperăm că într-o viitoare ediție — de dorit lărgită și cu experiența altor țări în acest domeniu — autorul va elimina unele repetări de detaliu.

Ing. *V. BAKOȘ*

DOBRESCU, V.: **Metode aplicate la refacerea pădurii Groasa, ocolul silvic Lehliu, Regiunea București.** I.D.T.—C.D.F., București, 1965, 55 pag., 16 fig., 9 tab.

O nouă lucrare apare în seria „Metode avansate de muncă", editată de I.D.T—C.D.F., care urmărește pe scară mare popularizarea metodelor și procedeelor folosite, inclusiv rezultatele obținute în refacerea arboretelor din D.R.E.F.-București. Metodele și procedeele aplicate la refacerea pădurii Groasa, ocolul silvic Lehliu, Regiunea București, pot servi drept pildă — o adevărată „școală" în această privință, cercuri largi de silvicultori putîndu-le aplica în acțiunea de creare a arboretelor noi și ameliorare a celor existente, în scopul ridicării continue a productivității pădurilor.

Lucrarea cuprinde: situația geografică a pădurii Groasa (în regiunea de stepă și silvostepă a Cîmpiei Române de est din Cîmpia Bărăganului); fundamentarea lucrărilor de refacere (14,5% din cuprins); mecanizarea lucrărilor; alegerea speciilor pentru împădurire; asigurarea materialului de împădurire, metode, procedee, formule și scheme de împădurire (1/5 din cuprins); lucrări de îngrijire a culturilor tinere (pînă la realizarea stării de masiv); prețul de cost al unui hectar împădurit; organizarea campaniei de împădurire; controlul lucrărilor de împădurire (16,3% din cuprins) sau valorificarea reușitei și a calității lucrărilor executate.

O bibliografie cu 16 titluri — toate indigene — încheie această carte.

Ca încheiere se cuvine un cuvînt bun pentru I.D.T.—C.D.F., care au inițiat seria „Metode avansate de muncă", ce se cer a fi încontinuu depistate și difuzate în producție.

Ing. *GH. N. PREDESCU*

BORA, LAURENȚIU: **Realizări noi în mecanizarea întreținerii drumurilor forestiere.** I.D.T., 1966, 145 pag., 18 fig., 17 tab., 134 ref. bibl.

Este vorba despre o sinteză a studiilor românești și străine, publicate recent, privind utilajele și tehnica întreținerii și reparării mecanizate a drumurilor forestiere.

Volumul se adresează mai cu seamă inginerilor, dar și tehnicienilor de specialitate și oferă, la un nivel superior, o amplă culegere de date tehnice, sistematic și concentrat prezentate, asupra următoarelor probleme:

— Considerații noi privind întreținerea drumurilor forestiere (clasificarea drumurilor forestiere și a lucrărilor de întreținere și reparații; necesitatea mecanizării respectivelor lucrări).

— Acțiunea traficului și a factorilor climatici asupra condițiilor de exploatare a rețelei de drumuri forestiere.

— Mașini și utilaje noi pentru întreținerea și repararea drumurilor forestiere (mături mecanice, mașini de spălat și stropit, cositori, foreze, mașini pentru curățirea șanțurilor, utilajele anexe acționate de tractoare pe pneuri ca; lama de profil din spate; grebla de nivelat din față, freza de acostamente, plugul de mijloc pentru îndepărtarea stratului vegetal, freza pentru banchete, distribuitorul de pietriș ș.a.; utilaje pentru îndepărtarea zăpezii și combaterea poleiului, respectiv plugurile și frezele de zăpadă, încărcătoarele de zăpadă, împrăștietoarele de pietriș, nisip și sare).

Tot la acest capitol sînt prezentate unele tipuri moderne de tractoare pentru remorcarea și acționarea mașinilor și utilajelor de întreținere curentă a drumurilor forestiere, cele destinate mecanizării întreținerilor și reparărilor, ca, de pildă, buldozere de tip ușor, gredere, utilaje pentru derocări (motocompresoare, motoperforatoare, concasoare), precum și excavatoare și autoîncărcătoare folosite la lucrările de săpătură.

În subcapitole separate sînt tratate utilajele de transport, compactare și cele pentru întreținerea și repararea lucrărilor de artă.

În ultimele pagini, autorul se ocupă de utilajele necesare în cazul suprastructurilor moderne, din piatră concasată legată cu bitum sau gudron, referindu-se la cîteva călcătoare, topitoare de bitum, malaxoare de asfalt, răspînditoare de bitum.

În ceea ce privește descrierea fiecărui tip de utilaj, după ce sînt prezentate amănunțit caracteristicile lui tehnice și modul de acționare, se fac considerații comparative asupra productivității orare și zilnice, asupra costurilor și asupra calității lucrărilor executate.

Ampla bibliografie pe care se sprijină lucrarea și seriozitatea modului de selectare și prelucrare a surselor de informare, alături de experiența și competența autorului, constituie garanții că această sinteză va ajuta efectiv munca celor cărora le revine sarcina de a asigura o cît mai economică și de bună calitate întreținere a rețelei noastre de drumuri forestiere, în condițiile deosebite în care acestea sînt exploatate.

Ing. *T. DORIN*

DUSAN, ZACHAR: **Împădurirea terenurilor despădurite** (Zalesnovanie nelesnych pod). Slovenské vydavatel-stvo pôdohospodárskey literatúry, Bratislava, 1965 229 pag., 39 tab., 119 foto și desene.

Prin terenuri despădurite autorul — dr. Zachar Dusan — consideră terenurile degradate care au fost sau vor fi introduse în fondul forestier.

În partea întîia a lucrării, autorul face o trecere în revistă a lucrărilor de punere în valoare a terenurilor degradate mai caracteristice din acest punct de vedere, dînd o atenție mai mare țărilor Europei centrale. O tratare destul de amănunțită a căpătat istoricul lucrărilor de împădurire în Cehoslovacia, lucrări care-și află începutul în secolul al XVII-lea.

Cea de-a doua parte a acestui capitol al ploblemelor generale este consacrată alegerii speciilor forestiere, metodelor de împădurire, pregătirii, ameliorării și fixării solului, tehnicii de împădurire și lucrărilor de îngrijire.

Autorul subliniază în mod deosebit necesitatea alegerii speciilor în funcție de condițiile staționale și cerințele ecologice ale diferitelor ecotipuri. Cea de-a doua condiție subliniată de autor este pregătirea corespunzătoare a terenului, pregătire care trebuie să fie cu atît mai pretențioasă cu cît sînt mai vitrege condițiile de vegetație.

Problemele ameliorării și fixării terenurilor ocupă un volum apreciabil în lucrare, fiind descrise în general metode cunoscute, terase susținute de gărdulețe, terase individuale, terase cu val de piatră, terase combinate cu șanțuri de reținere a apei de pe versanți, gărdulețe în romb, cordoane etc. Urmează apoi descrierea metodelor de plantare, metode care sînt recomandate în funcție de pregătirea terenului și de materialul de împădurire.

Împădurirea nisipurilor, solurilor sărăturate, terenurilor situate pe roci dolomitice ca și a terenurilor de la limita superioară a pădurii, a făcut obiectul unor capitole separate.

Astfel, în privința împăduririi nisipurilor autorul susține concluzia, de altfel cunoscută între specialiști, că în cazul unor soluri nisipoase stabilizate, neexpuse pericolului deflației, cele mai bune rezultate le dă pregătirea pe toată suprafața terenului, mai ales dacă se folosesc și îngrășăminte.

Tratarea problemei privind împădurirea terenurilor sărăturate este făcută pe baza literaturii străine, silvicultorii cehoslovaci neavînd pînă în prezent de rezolvat asemenea probleme.

Fără a mai analiza în detaliu celelalte aspecte tratate în lucrarea lui D. Zachar, ne vom limita la a sublinia nivelul științific și bogata ilustrare, cu tabele, fotografii și schițe a materialului prezentat.

Ing. *I. MUȘAT*

REVISTA REVISTELOR

ALLGEMEINE FORSTZEITUNG

Pestal, E.: **De la mecanizare la industrializarea recoltării materialului lemnos** (Von der Mechanisierung zur Industrialisierung der Holzernte). 77, nr. 7, 1966, pag. 141—146.

În luna mai 1966 a avut loc la Freudenstadt — R.F.G. — o conferință consacrată problemelor de scos-apropiat al materialului lemnos, care a întrunit peste 700 de participanți.

În articolul de mai sus se rezumă discuțiile purtate și se descriu o serie de utilaje pentru lucrări forestiere, care au fost prezentate acolo. S-a remarcat o tendință spre mașini tot mai mari și o vădită diferențiere a tractorului forestier de tractorul universal, cu caracteristici superioare în privința forței și greutății proprii, precum și cu o serie de alte îmbunătățiri.

Un utilaj nou, prezentat pentru prima oară, este agregatul de corhănire „Freudenstadt" construit în Suedia. Ansamblul se compune dintr-un tractor Unimog 406 de 65 CP, o remorcă „Eon" 3 L de 5,80 m lungime și 2 m lățime și o macara Hiab 174, putînd transporta deodată 12 steri (10 pe remorcă și 2 pe tractor). Construcția remorcii permite să treacă cu ușurință peste obstacole pînă la înălțimea unei jumătăți de roată.

În dezacord cu alți participanți la conferință, autorul recomandă prudență în privința mașinilor mari, considerînd că anumite probleme acute ale economiei forestiere n-ar putea fi rezolvate numai prin introducerea de utilaje tot mai mari, ci mai curînd printr-o folosire concomitentă și a mașinilor mai mici, care s-au dovedit corespunzătoare, așa cum se procedează de altfel și în alte sectoare industriale, de exemplu în industria construcțiilor.

ALLGEMEINE FORSTZEITSCHRIFT

Regel, F. și Schepp, W.: **Un utilaj simplu pentru scosul lemnului de ster** (Ein einfaches Gerät zur Schichtholzbringung). 21, nr. 34, 1966, pag. 583—584.

Autorii descriu un utilaj pentru scosul lemnului de ster, destinat în primul rînd exploatărilor de șes în care a fost experimentat cu rezultate satisfăcătoare. Țelurile urmărite la dezvoltarea acestui utilaj au fost următoarele: 1) utilajul să fie simplu și ușor de manipulat; 2) să se înlăture încărcatul lemnului de ster în remorci obișnuite, procedeu practicat încă în majoritatea exploatărilor forestiere și care necesită un efort fizic apreciabil; 3) să se creeze posibilitatea de a încărca ușor și transporta atît lemn nelegat cît și legături; 4) în cazurile în care se încarcă legături de lemn de ster, tractoristul să poată executa operația chiar din cabină; 5) utilajul să poată fi atașat la orice tractor mai greu cu dispozitiv hidraulic.

În principiu este vorba de o ramă metalică, bine consolidată, care are mai multe posibilități de fixare la cele trei puncte ale dispozitivului hidraulic al tractorului, ceea ce permite să i se dea poziția cea mai potrivită pentru a încărca fără efort fizic lemn de ster nelegat sau legături de astfel de lemn. Capacitatea acestui utilaj este de 1,00—1,25 steri, respectiv de circa 900 kg și întreaga încărcătură se poate descărca deodată printr-o mișcare a tractorului, după ce în prealabil a fost desfăcut lanțul care strînge încărcătura.

Experimentarea utilajului s-a făcut în iarna 1965/1966, înregistrîndu-se următoarele realizări: pe o distanță de scos de 80—200 m — în medie 6 steri/oră cu un tractor de 40 CP, avînd o greutate proprie de 2 500 kg și aceeași cantitate cu un alt tractor de 35 CP, avînd o greutate proprie de 2 000 kg. Realizarea maximă pe oră a fost de 13 steri. Cu un al treilea tractor de 19 CP s-au putut scoate doar 2,50—3,00 steri/oră, deoarece, dat fiind greutatea proprie prea mică a tractorului, capacitatea utilajului n-a putut fi folosită integral.

Noul utilaj pentru scosul lemnului de ster este simplu și ieftin și are multe avantaje față de procedeele folosite pînă în prezent la această operație în exploatările de șes.

E. C.

BULLETIN DE LA VULGARISATION FORESTIÈRE

Rezultate și învățăminte de pe șantierele experimentale privind degajările chimice efectuate timp de cinci ani de către cercetători (Résultats et enseignements de chantiers expérimentaux de dégagements chimiques suivis pendant 5 ans par la recherche forestière). Nr. 66, 4 mai 1966, 10 pag., 7 fig., 15 ref. bibl.

Asociația tehnică pentru popularizarea problemelor forestiere (din Franța), care editează acest buletin, a sintetizat istoricul, evoluția și concluziile degajărilor experimentale, executate cu mijloace chimice în cîteva suprafețe de probă, comparativ cu metodele manuale și mecanice; lucrările au fost executate în plantații și arborete de molid, pini, specii moi, castan comestibil ș.a.

Au fost luate în considerație următoarele tratamente: badijonarea cioatelor înainte de plantare, tratamentul selectiv prin pulverizare pneumatică, metoda chimică-manuală (mixtă) de vitalizare a arborilor pe picior. După descrierea stațiunilor, arboretelor și a operațiilor efectuate, se rezumă concluziile practice și se fac recomandări concrete asupra condițiilor de executare a fiecărei tehnici de lucru, despre economicitatea tratamentelor, a substanțelor și se indică aparatura necesară, menționîndu-se cele mai eficace tipuri de injectoare, pulverizatoare etc., folosite în Franța și în alte țări, precum și asupra măsurilor de prevenire a accidentelor.

Mențiuni speciale se fac relativ la remanența produselor chimice în sol, la acțiunea auxinelor asupra rășinoaselor, la particularitățile tratamentelor chimice în plantațiile de plopi, în arboretele de castani și, de asemenea, în legătură cu distrugerea ferigilor etc.

T. D.

LESNOE HOZEAISTVO

Oghievski, V. V. prof.: **Recomandările noastre seminologilor forestieri** (Naşi rekomendaţii lesnîm semenovodam). Nr. 9, 1966, pag. 83—84.

Sub forma unor scurte recomandări se dau concluziile unor experimentări de durată, efectuate de către colaboratorii catedrei de silvotehnică a Academiei de silvicultură S. M. Kirov din Leningrad, timp de 15 ani, în problema rezervaţiilor permanente de seminţe şi timp de cinci ani în problema creării unor rezervaţii temporare, cu utilizare limitată în timp.

În problema rezervaţiilor permanente de seminţe din speciile pin şi molid se ajunge la concluzia că acestea trebuie delimitate separat pe tipurile de pădure cele mai productive, în arborete sau culturi tinere (în vîrstă de 5—10 ani). Pentru a se asigura din timp formarea corespunzătoare a coronamentelor, se efectuează rărirea corespunzătoare a arboretului în trei reprize, în final rămînînd la hectar un număr de circa 200 exemplare. De asemenea, rărirea se poate realiza şi prin metoda coridoarelor, metodă elaborată de catedră (tăierile se fac în două reprize).

Pornind de la constatarea că masa principală de conuri de molid şi pin se recoltează cu ocazia exploatărilor, se propune crearea unei reţele de rezervaţii temporare, pe tipuri de pădure, excluzînd de la recoltare arboretele-minus. În acest scop se recomandă corelarea lucrărilor de exploatare cu perioada de recoltare a conurilor, îndepărtarea arborilor-minus (cu doi ani înainte de tăiere în arboretele de molid şi cu trei ani în cele de pin) reducerea consistenţei arboretului pînă la 0,5—0,6, aplicarea îngrăşămintelor şi luarea măsurilor de combatere a dăunătorilor. Rezervaţiile temporare — conform recomandărilor — se vor folosi timp de 10—20 ani, exploatarea făcîndu-se pe secţii, însă numai în anii de fructificaţie abundentă.

În articol se indică şi alte direcţii în care se desfăşoară cercetările în problema asigurării seminţelor forestiere de calitate superioară (de exemplu — crearea plantajelor de diverse tipuri).

Mattis, G. Ia.: **Păstrarea ghindei şi a puieţilor în ambalaje din material plastic** (Hranenie jioludei i seianţev v tare iz sinteticeskogo materiala). Nr. 10, 1966, pag. 78—81.

Efectuînd o serie de experimentări asupra păstrării ghindei şi a puieţilor în saci de masă plastică, autorul a dovedit posibilitatea menţinerii calităţii acestora timp îndelungat.

Păstrînd ghinda în ambalaje din material plastic în cameră frigorifică, cu temperatura între 0 şi 5°C (rar + 8°C), aceasta şi-a păstrat calităţile germinative timp de 12 luni de la recoltare. Chiar şi în încăpere încălzită ghinda păstrată în saci din material plastic s-a menţinut aptă pentru semănare timp de patru luni.

Autorul reţine ca recomandare păstrarea ghindei în ambalaje din material plastic pentru menţinerea puterii germinative, în special în regiunile secetoase. De asemenea, mai recomandă acoperirea grămezilor de ghindă cu folii de masă plastică, precum şi utilizarea cu precădere a unor asemenea saci cu ocazia transportului ghindei pe distanţe lungi (de exemplu, în vagoane de cale ferată).

Experimentările cu păstrarea puieţilor de mesteacăn, pin şi plop negru s-au desfăşurat cu introducerea completă a puieţilor în saci sau parţială, respectiv numai prin acoperirea rădăcinilor.

Autorul ajunge la concluzia că limita maximă de păstrare cu menţinerea calităţilor iniţiale ale puieţilor este de 20 zile, însă aceasta depinde mult de numărul puieţilor din saci.

Se propune ca puieţii să fie ambalaţi imediat după scoatere (toamna sau primăvara) în saci de material plastic, să fie transportaţi în acest fel şi apoi plantaţi imediat în cazul scosului de primăvară (cînd nu se mai face îngroparea provizorie a puieţilor) sau puşi la şanţ în mod obişnuit pentru păstrare peste iarnă.

V. B.

THE JOURNAL OF THE PULP AND PAPER INDUSTRY

Young, H. E. şi Guinn, V. P. **Elementele chimice din arborii exploatabili la şapte specii din regiunea Maine** (Chemical Elements in Complete Mature Trees of Seven Species in Maine). Vol. 49, nr. 5, 1966, pag. 190—197, 14 tab., 2 fig., 33 ref. bibl.

După publicarea unor tabele preliminare asupra greutăţii lemnului verde şi uscat pentru şapte din principalele specii forestiere ce cresc în regiunea Maine (S.U.A.), profesorul H. E. Young continuă cercetările şi publică rezultatele analizelor privind componenţa chimică a diferitelor părţi din arborii cercetaţi şi anume: rădăcinile cu diametrul mai mic decît un inci (2,54 cm), între 1 şi 4 inci şi peste 4 inci; cioata, trunchiul comerciabil (pînă la diametrul de 4 inci); ramurile mai groase decît un inci şi mai subţiri decît un inci; vîrful necomercializabil, coaja şi frunzişul. Speciile studiate sînt: molidul, tsuga, bradul balsamifer, pinul alb, mesteacănul alb, arţarul roşu şi plopul, iar elementele chimice urmărite: aluminiu, mangan, molibden, calciu, fosfor, magneziu, zinc, cupru, fier, bor, azot şi potasiu.

Analizele au fost făcute la probe de lemn, coajă şi frunziş, rezultatele fiind corelate cu greutatea uscată a acestora şi apoi extinse la volumul total al arborelui şi porţiunilor din arbore luate în considerare. Concomitent, probe asemănătoare au fost expuse, într-un reactor nuclear, unui flux de neutroni termici de 2—4 x 10^{12} n/cm^2-s, pe diferite perioade de timp, măsurîndu-se apoi spectrul radiaţiilor gamma cu un spectrometru de scintilaţie NaI (T1).

Pentru calculul concentraţiei fiecărui element astfel detectat şi determinarea limitelor corespunzătoare de variaţie a fost folosit un calculator electronic IMB—7044.

Folosirea acestor mijloace moderne de cercetare a permis atît confirmarea rezultatelor obţinute prin mijloacele clasice, cît şi o interpretare a lor cu mult mai largă şi mai completă.

R. D.

NATURALISTE CANADIEN

Gagnon, J. D.: **Lichenul *Lecidea granulosa* constituie un mediu favorabil pentru germinaţia molidului negru** (Le Lichen *Lecidea granulosa* constitue un milieu favorable à la germination de l'Epinette noire). Vol. 93, nr. 2, martie-aprilie 1966, p. 89—98, 14 fig., 3 tab., 12 ref. bibl.

Între factorii care influenţează în bine sau în rău regenerarea pădurilor de răşinoase incendiate sau tăiate ras se numără şi prezenţa în straturi continue sau întrerupte a muşchilor şi lichenilor. În Canada, lichenul *Lecidea granulosa* (Ehrh.) ocupă suprafeţe întinse în suprafeţele de păduri incendiate din bazinul rîului York, Gaspé.

Transportind strate nealterate din acest lichen și de sol mineral din suprafețele incendiate în 1940—1941, autorul a întreprins în laborator experimente de germinație a semințelor de molid negru (*Picea mariana* Mill.) pe aceste medii în comparație cu germinația pe nisip sterilizat în condiții de umiditate și temperatură reglate în așa fel încît să reproducă cît mai fidel pe cele din natură de la locul recoltării probelor, unde urmează să se aplice rezultatele experimentelor.

Rezultatele au arătat că lichenul supus la aceleași variații de umiditate și temperatură oferă un mediu mai bun germinației semințelor de molid negru, cu care urmează să se regenereze pădurile respective, decît solul mineral, iar acesta din urmă mai bune decît nisipul steril din laborator.

Cum alte experimente au demonstrat că pe acest lichen plantulele de molid negru au șanse bune de supraviețuire, se trage concluzia că însămînțarea din avion va fi o soluție posibilă a problemei reîmpăduririi unei mari părți din suprafețele incediate în 1940—1941 în bazinul amintit.

I. L.

SBORNÍK

Otakar, Sláma: **Puncte de control pentru clasificarea diferitelor tipuri de stații de radio utilizabile la rețeaua de dispecerat în lucrările forestiere la ocoale** (Význam kontrolních bodů ke klasifikaci různých typu radiovysílacích stanic pro lesnickou dispecerskou sít 3. Okruhu-Polesí). Acta Universitatis Agriculturae, Brno, Seria C, vol. 2, 1966, pag. 171—183, 7 fig., 4 tab. 10. ref. bibl.

Pe terenurile Facultății de silvicultură a Universității de agricultură din Brno — R. S. Cehoslovacă s-au instalat 61 puncte de control, cu scopul studierii și clasificării diferitelor tipuri de stații de emisie-recepție radio destinate în vederea înzestrării rețelei de dispecerat la lucrările de la ocoalele silvice. Un astfel de punct acoperă o suprafață de circa 62 ha. S-au făcut observații comparative atît în teren descoperit cît și în teren împădurit, iar radiooperatorii au studiat audibilitatea posturilor în ambele sensuri, adoptînd un sistem de clasificare cu cinci trepte.

Cercetările respective vor fi dezvoltate în continuare.

T. D.

DIE SOZIALISTISCHE FORSTWIRTSCHAFT

Geisler, D.: **Procedee raționale pentru curățirea suprafețelor** (Rationelle Verfahren zur Flächenräumung). Nr. 6, 1966, pag. 167—170.

Metodele folosite pînă în prezent pentru curățirea suprafețelor destinate regenerării nu au adus o rentabilitate satisfăcătoare, dat fiind că se bazau mai mult pe mecanizarea unor operații parțiale. Căutarea unor soluții mai favorabile, care să aibă ca urmare o reducere a costurilor și a timpului de lucru, a dus la elaborarea a două metode pe care le descrie autorul în articolul de mai sus.

La primul procedeu — așa-numitul procedeu Rome — se execută curățirea suprafeței simultan cu o mobilizare a solului pînă la o adîncime de 30—35 cm, fără să fie nevoie de o defrișare. În acest scop s-a dezvoltat un dispozitiv cu discuri, foarte solid, care se îngreuiază cu plăci de beton și este tractat de un tractor cu șenile. Într-un arborete de 15 ani, avînd în medie o grosime de 7 cm, se pot curăți în opt ore circa 1,3 ha, fiind necesar ca utilajul să treacă de două ori peste parcelă. Al doilea procedeu se bazează pe folosirea unui alt utilaj, un fel de compresor prevăzut cu lame tăietoare care mărunțesc materialul lemnos și care este tractat de asemenea de un tractor cu șenile de 60—90 CP. Cu acest mecanism se pot curăți în opt ore circa 2,0—2,5 ha, fiind necesară numai o singură trecere peste parcelă.

Principalele date tehnice sînt :

	Compresor cu cuțite	Grapă cu discuri
Forță de tracțiune necesară	60 – 90 CP	60 – 65 CP
Lățime	2 380 mm	2 400 mm
Greutate proprie	1 500 kg	1 000 kg
Greutate cu balast	5 000 – 8 000 kg	8 000 kg
Diametrul cilindrului	1 300 mm	–
Diametrul discurilor	–	760 mm
Mărimea cuțitelor	2 100 × 250 × 20 mm	–

Mai multe fotografii înfățișează utilajele descrise.

E. C.

GLASNIK

Marinkovič, R. Pribislav: **Studii noi asupra biologiei ciupercii** Dothichiza populea **Sacc. și Briard, cu privire specială asupra posibilităților de combatere** (Nova proucavanja biologije patogene gljive *Dothichiza populea* Sacc. et Briard sa posebnim osvrtom na mogučnost njenog suzbijanaja). Analele Facultății de silvicultură de la Universitatea din Belgrad. Nr. 30—31, 1965, pag. 1—68, 28 fig., 27 tab., 66 ref. bibl.

Studiul este disertația de doctorat a autorului. Se aduc, pe baza unor atente și ample cercetări de laborator și teren, elemente noi privind biologia și combaterea ciupercii citate.

Lucrarea are următoarele părți principale :

I. Cercetări de laborator. A. Influența temperaturii și umidității relative asupra germinației picnosporilor și asupra creșterii hifei inițiale de *D. populea*; B. Studii asupra unor însușiri fiziologice la cîteva culturi de *D. populea*.

II. Cercetări de teren. A. Studii privind perioada susceptibilității maxime a plopilor la infecții cu *D. populea*; B. Cercetări privind posibilitățile de combatere chimică a atacurilor în plantațiile de plopi.

În partea finală, lucrarea adună concluziile generale, interesante din punct de vedere științific și practic.

Atît concluziile fiecărui capitol cît și cele finale sînt traduse în limba engleză.

Volumul respectiv poate fi consultat la biblioteca C. D. F.

T. D.

INHALT

GH. IVAN: Bestimmung der Arbeitsproduktivität für Waldpflege- und- erneurenungsarbeiten nach der Methode der Arbeitszeiteinheiten 57—60

M. GAVA: Betrachtungen über die künstliche Ästung der Fichte. 61—65

GH. CIUMAC: Zur Verwendung des Unterstandes bei den Durchforstungen 65—67

GH. VĂCARU: Der dendrologische Garten der Fakultät für Waldbau, Braşov 67—70

I. M. PAVELESCU: Die Fonteinrichtung und der waldbauliche Charakter der Fortsbenutzung 70—74

ŞT. LUPUŞANSCHI: Der spezifische technologische Verbrauch bei Aufbereitung verschiedener Weichhölzer zu Faserholz. 74—80

AL. BACIU: Einhaltung der richtigen Kabelabmessungen — eine Bedingung für störungsfreie Seilrückung. 80—81

GH. POPESCU POPA: Eine Anbau-Be-und Entladevorrichtung für LKW s. 82—85

GH CERCHEZ: Die Zugspannung im Seilkran-Tragseil bei Belastung mit einer in der vertikalen Ebene schief liegender Last. 85—87

A. SBIRNAC und *P. TUDOSOIU:* Zur Aufforstung der Delta-Sanden mit kanadischen Pappeln im Tiefpflanzverfahren. 88—94

GH. IONAŞCU: Über Verhalten verschiedener Böden bei der Vibrationsverdichtung. 94—99

C. ISPAS: Ausrüstung, Wirtschaftlichkeit und Kostenpreis der Holzrückung in der Region Banat. 99—104

ST. LUPUŞANSCHI: **Der spezifische technologische Verbrauch bei Aufbereitung verschiedener Weichhölzer zu Faserholz.**

Im Aufsatz werden Aspekte der Produktion von weichem Faserholz vom Gesichtspunkt des technologischen Verbrauchs bei der Aufbereitung behandelt. Bei zunnehmender Nachfrage für die Ausfuhr ist die Faserholzproduktion diese Jahre ständig angestiegen. Aus diesem Grunde wird auch fehlerhaftes Holz verarbeitet, wobei die Ausscheidung der Holzfehler einen grösseren technologischen Verbrauch bewirkt. Zum alten Sortiment sind noch andere Weichhölzer hinzugekommen wie z.B. Erlenholz. Dergleichen kam zur Technologic der Faserholzerzeugung noch die maschinelle Entrindung hinzu. Die neue Sachlage drängte zur Umrechnung der bestehenden spezifischen Verbrauchsnormen. Dafür wurden Untersuchungen durchgeführt, wobei vor und nach der Aufbereitung Raum- und Festgehalt gemessen wurde. Die effektive Holzmasse wurde (in m^3) mit dem Xylometer ermittelt.

Die durch genannte Untersuchungen erzielten Kennziffer des spezifischen Verbrauchs sind von den früheren verschieden. Sie wurden separat für Hand- bzw. Maschinenentrindung aufstellt. Die betreffenden Kennziffern beziehen sich auf folgende Holzarten: Weide, Pappel, Linde, Erle und Birke. Die Untersuchungsergebnisse sind mittels mathematisch-statistischen Berechnungen geprüft worden.

AL. BACIU: **Einhaltung der richtigen Kabelabmessungen, eine Bedingung für störungsfreie Seilrückung.**

Um die Zurückung des Holzes zur Seilkrananlage mittels Pferden und Traktoren auszuschalten, und damit die Rückungskosten herabzusetzen, wird der Anschluss eines von der Haupttrasse abgezweigten Tragseiles vorgeschlagen. Damit wird das Holz unmittelbar vom Stock oder längs einer Rückelinie gesammelt und in einem Zuge bis zum Lagerplatz ausgerückt, wo es in Anhänger verladen wird.

Im Forstbetrieb Braşov wurde ein Anschlussystem zum Seilkran Ciucaş erprobt, wobei für die Nebentrasse Tragseile von 15 und 19 mm Durchmesser statt des normalen 24 mm starken eingesetz und anschliessend für den weiteren Betrieb beibehalten worden sind. Der einzige Grund dafür soll ihre leichtere Manipulation sein, und das trotz der entstandenen Stützenknickwinkel, die Überspannung des angescholossenen Tragseilles sowie grössere Stützenanzahl erfordern.

Der Verfasser untersucht die bei der Verwendung unterdimensionierter Seilen für den vorerwähnten Anschluss sich ergebenden nachteiligen Auswirkungen, und empfiehlt den Einsatz des 24 mm starken Tragseils auch für die seitlichen Abzweigungen.

GH. CERCHEZ: **Die Zugspannung im Seilkran- Tragseil bei Belastung mit einer in der vertikalen Ebene schief liegender Last.**

Die übliche Berechnungsmethode der Zugspannungen in den Tragseilen berücksichtigt keine anderen konzentriereten Lasten als die vertikalen. Im Aufsatz wird die Berechnung der bei Wyssen-Seilkräne auftretenden realen Tragseilspannungen behandelt, wobei ausser der Tragseileigenlast (q), der belasteten Laufwagenlast (Q) auch die Zugseilauflast (t) berücksichtigt wird. Die Ausführung wird durch ein Berechnungsbeispiel exemplifiziert.

CONTENTS

GH. IVAN : On the labour productivity determination for forest culture and improvement works by time-units method. 57—60

M. GAVA : On the spruce artificial pruning. 61—65

GH. CIUMAC : On stand lower story and limit utilization in the thinning operations. 65—67

GH. VĂCARU : The dendrological garden of The Sylviculture Faculty in Braşov. 67—70

I. M. PAVELESCU : On the management and culturalization of the forest logging. 70—74

ST. LUPUŞANSCHI : The specific technological consumption in the different soft-species stere procesing into pulpwood. 74—80

AL. BACIU : The observance of calculus conditions ensure a good operation of the cable-ways. 80—81

GH. POPESCU POPA : A device for the log mechanical loading-unloading operations mounted on box-trucks. 82—85

GH. CERCHEZ : On the carryng cable tracting effort of the passenger cable-ways with oblique concentrated loads in a vertical plane. 85—87

A. SBIRNAC and P. TUDOSOIU : On the Danube Delta sands planting with Populus euramericana by the deep-planting method. 88—94

GH. IONAŞCU : On the land behaviour during the compacting process by embankment vibrations. 94—99

C. ISPAS : Work technical endowment, economic efficiency and cost price of the wood harvesting in the Banat Region. 99—104

ST. LUPUŞANSCHI. **The specific technological consumption in the different soft- species procesing into pulpwood.**

There are generally treated the aspects of producing the assortment „pulpwood from soft-species steres", taking into account the technological consumption. During the last years pulpwood assortments are produced in greater and greater amounts required by exports. That is the why raw-material resources include also flaw-wood, the removing of which implies a higher technological consumption. Among the wood species for cellulose, new ones have appeared, such as the alder-tree. In the technological process of the wood stere working into pulpwood essential changes have also taken place, by a high mechanization of the peeling operation. In such a case the specific technological consumption indexes anteriorly established had to be reckoned again on the basis of the measurements intended to establish the apparent and effective volume (în cu.m) the xylometric method was used.

The specific consumption indexes obtained by the above described researches are rather different from those established on the basis of the anterior researches. They are separetely presented for the hand peeling and machanical peeling. The species for which the respective indexes were stablished are,: willow, poplar, lime, alder and birch.

The results of the research work were veriefied by statiscal — mathematical calculus.

AL. BACIU. **The observance of calculus conditions ensures a good operation of the cable-ways**

In order to avoid the woody material gathering by horse or tractor to the cable way, what implies a supplementary work and thus an increase of the cost price, it is recommended to connect an auxiliary carryng cable to the main cable, with the help of which the lateral woody material can be collected. Thus, the wood load is directl picked from the stump or another lateral stack snd is carried just to the lower landing where it is loadede into trailers.

A new connecting system to the „Ciucaş" cableway was tested at the Braşov Forest Enterprise, using 15 and 19 mm diameter cables for the secondary track. But such cables do not get the best of results, though their utilization is further recommended, because the breaking angles appearing in the supports require a supertensionig of the auxiliary cable and an increase of the support number. The only justification of using such calbes it that they are easier handled, but this advantage does not enough justify their utilization.

The paper includes a detailed study upon the negative effects appearing when non-corresponding cables, form the technical point of view, are used for the above mentioned connections ; for the lateral lines the 24 mm dimeter carrying cable is recommended.

GH. CERCHEZ. **On the carryng cable effort of the light cable-ways loaded with oblique concentrated loads in a vertical plane.**

The reckoning method of the carryng cable tracting effort used nowadays does not take into account the concentrated loads of other directions than the vertical ones. The paper presents the problem of reckoning the real efforts of the carrying cables of the Wyssen cable-ways, taking into account, besides the cable weight the intensity q, carrier weight Q, and effort t in the carrying cable. The paper also includes an example of calculus.

SOMMAIRE

GH. IVAN : Détermination de la productivité du travail pour les travaux de culture et restauration de forêt, d'après la méthode en unités de temps de travail. 57—60

M. GAVA : Qulequies considérations concernant l'élagage artificiel chez l'épicéa. 61—65

GH. CIUMAC : Dans le problème de l'utilisation de l'étage et du plafon inférieur des peuplements à l'exécution des éclaircies. 65—67

GH. VĂCARU : Le jardin dendrologique de la Faculté de Sylviculture de Braşov. 67—70

I. M PAVELESCU : Les aménagementes et aspects culturaux des exploitations forestières 70—74

ST. LUPUŞANSCHI : Consommation technologique spécifique à la transformations des stères de différentes essances tendres en bois pour cellulose. 74—80

AL. BACIU : Le respect des conditions de calcul assure le bon fonctionnement des installations à câble. 80—81

GH. POPESCU POPA : Un dispositif de chergement-déchargement mécanique des grumes monté sur des camions — automobiles. 82—85

GH. CERCHEZ : L'effort de traction dans les câbles porteurs des téléphériques, légers chargés de charges concentrées obliques en plan vertical. 85—87

A. SBÎRNAC et *P. TUDOSOIU :* Dans le problème de la plantation des sables du Delta du Danube avec des peupliers euraméricains par la méthode de plantation profonde. 88—94

GH. IONAŞCU : Considération sur le comportement de sols dans le processus de compactage par le vibrage des terrassements. 94—99

C .ISPAS : La dotation technique du travail, l'efficience économique et le prix de revient à la récolte du bois dans la Région de Banat. 99—104

ST. LUPUŞANSCHI : **Consommation technologique spécifique à la transformation des stères de différentes essances tendres en bois pour cellulose.**

On analyse généralement les aspects de la production du produit „bois pour cellulose des stères d'essances tendres", liés à la consommation technologique. Les dernières années les assortiments de bois pour cellulose, étant sollicités à l'exportation, sont obtenus en quantités de plus en plus grandes. A cause de cela, dans les ressources de matière première entre aussi le bois à défauts, dont l'élimination génère une consommation technologique plus grande. Parmi les essances de bois de cellulose en ont apparu d'autres nouvelles, tel que l'aulne. De même dans le processus technologique de transformation des stères en bois de cellulose, se ont produits des modifications essentielles comme suite de la mécanisation de l'opération d'écorçage dans un pourcentage très élevé. Dans cette situation il a fallu récalculer les indices de consommation technologique spécifique établis antérieurement, sur la base de quelques nouvelles recherches et expérimentations. Dans ce but on fait les mesurages pour l'établisment du volume apparent et effectif avant et après l'opération de transformation. Le volume effectif (en m^3) a été mesuré à l'aide de la méthode de la xylométrie. Les indices de consommation spécifique obtenus actuellemnt différent dans un grande mesure de ceux établis antérieurement. Ils sont présentés séparément pour l'écorçage manuel et séparément pour celui mécanisé. Les essences pour l'esquelles on a établi les indices respectifs sont : le saule, le peuplier, le tilleul, l'aulne, et le bouleau.

Les résultats des recherches ont été vérifiés par le calcul statisticomathématique.

AL. BACIU : **Le respect des conditions de calcul assure le bon fonctionnemene des installatios à câble.**

Pour éviteur le débusquage du matériel ligneux par des moyens hippo ou par le tracteur à la ligne du téléphérique, opérations qui impliquent une manoeuvre supplémentaire et par conséquent une majoration du prix de revient, on recommande l'utilisation du raccordement à la ligne proprement dit du téléphérique d'un câble porteur auxiliaire, à l'aide duquel on peut collecteur latéralement le matériel respectiv. De cette manière, la charge est élevé directement de la souche ou d'une pile de bois latérale et débardée directement au dépôt intermédiaire, où elle est chargé dans les remorques.

Dans le cadre de l'Entreprise forestière Braşov, on a expérimenté un système de raccordement au téléphérique Ciucaş, en utilisant pour le tracé auxiliaire un câble de 15 et 19 mm en diamètre. Mais ces câbles ne donnent pas les meilleurs résultats, quoiqu'on indique en continuation leur emploi, parce que les angles de brisement, qui apparaissent aux supports imposent un surcroît de dimension du câble auxiliaire ainsi que la majoration du nombre de supports. La seule justification de l'emploi de ces câbles, c'est leur manipulation plus facile, avantage qui ne justifie pas suffisamment leur utilisation.

Dans cet article on présente une étude détaillée sur les effets négatives, qui apparaissent dans le cas de l'utilisation de certains câbles, ne correspondant pas ou point de vue technique, au cas des raccordements plus haut mentionnés, et on recommande l'utilisation pour les lignes latérales aussi, du câble porteur de 24 mm en diamètre.

GH CERCHEZ : **L'effort de traction dans les câbles porteurs des téléphériques légers chargés de charges concentrées obliques en plan vertical.**

La méthode de calcul des efforts à la traction dans les câbles porteurs ,utilisée actuellement ne prend pas en considération les charges concentrées en d'autre direction que celles verticales. Dans l'article on traite le problème du calcul des efforts réels dans les câbles porteurs des téléphériques légers Wyssen, en prenant en considération, en dehors du poids du câble d'intensité q, le poids du chariot Q et l'effort t du câble tracteur. L'article est accompagné d'un exemple de calcul.

СОДЕРЖАНИЕ

Г. ИВАН: Определение производительности труда на лесопосадочных и лесовосстановительных работах методом норм времени на единицу продукции . . . . 57—60
М. ГАВА: Некоторые соображения по вопросу искусственного очищения стволов ели от сучьев . . . . 61—65
Г. ЧУМАК: По вопросам использования верхнего и подчиненного ярусов древостоев при проведении прореживаний . . . . 65—67
Г. ВАКАРУ: Дендрологический сад Брашовского лесного факультета. . 67—70
И. М. ПАВЕЛЕСКУ: Лесоустройство и лесоводственный характер лесозаготовок . . . . 70—74
С. ЛАПУШАНСКИЙ: Технологический удельный расход при переработке складочной древесины мягких пород на балансы . . . . . 74—80
АЛ. БАЧИУ: Соблюдение условий расчета обеспечивает нормальную работу тросовых установок . . . . 80—81
Г. ПОПЕСКУ-ПОПА: Приспособление для механической погрузки-разгрузки бревен, смонтированное на грузовых автомашинах . . 82—85
Г. ЧЕРКЕЗ: Тяговое усилие в несущих тросах временных фуникулеров с концентрированными наклонными нагрузками в вертикальном плане . . . . 85—87
А. СБЫРНАК и П. ТУДОСОЮ: По вопросу облесения песков дельты Дуная еврамериканскими тополями методом глубокой посадки . 88—94
Г. ИОНЕСКУ: Соображения касательно поведения грунтов в процессе уплотнения путем вибрирования насыпей . . . . 94—99
К. ИСПАС: Техническое оснащение рабочей силы, экономическая эффективность и себестоимость трелёвки древесины в Банатской области . . . . 99—104

СТ. ЛУПУШАНСКИЙ: **Технологический удельный расход при переработке сладочной древесины мягких пород на балансы**

Трактуются в общих чертах аспекты производства ,,балансовой древесины мягких пород'', связанные с технологическим расходом. В последние годы сортимент балансовой древесины заготовляется во все возрастающем количестве для удовлетворения спроса на экспорт. По этой причине, в качестве сырья используется древесина с пороками. удаление которых влечет к повышению технологического расхода. Среди новых пород, древесина которых используется для балансов, насчитывается, например, и ольха. В то же время в технологическом процессе переработки складочной древесины на балансы имели место значительные изменения в результате механизации в значительной пропорции процесса окорки. В этих условиях ранее установленные показатели технологического удельного расхода необходимо было вычислить снова на основании новых исследований и испытаний. В основе новых показателей были положены измерения, проведенные для установления видимого и реального объема до и после операции переработки. С целью установления реального объема (в кубометрах) был использован метод ксилометрирования.

Показатели удельного расхода, полученные в результате проведенных исследований, отличаются в значительной степени от показателей, установленных в результате предшествующих исследований. Эти показатели даются отдельно для ручной окорки и отдельно для механической окорки. Показатели удельного расхода были установлены для следующих пород: ива, тополь, липа, ольха и береза. Результаты иеседований были проверены путем расчетов с применением математической статистики.

АЛ. БАЧИУ: **Соблюдение условий расчета обеспечивает нормальную работу тросовых установок**

Для устранения необходимости гужевого или тракторного подтаскивания лесоматериалов до линии фуникулера, которое требует дополнительного труда и, следовательно, приводит к повышению себестоимости, рекомендуется применение подключения к главной линии фуникулера вспомогательного несущего троса, при помощи которого осуществляется боковое подтаскивание срубленной древесины, При помощи этого троса груз поднимается прямо от пня или боковой трассы и трелюется непосредственно до нижнего склада, где погружается на прицепы.

На лесозаготовках лесхоза Брашов была экспериментирована система подключения к фуникулеру Чукаш, используя для вспомогательной трассы трос диаметром от 15 до 19 мм. Эти типы тросов не обеспечивают самых лучших результатов, хотя и рекомендованы для дальнейшего использования, так как углы преломления, которые возникают в подставках, требуют дополнительного напряжения вспомогательного троса, а также и увеличения числа подставок. Единственное обоснование использования этих тросов заключается в том, что они легко маневрируются, однако это преимущество не оправдывает в достаточной степени их применение.

В этой статье представлен обстоятельный анализ отрицательных эффектов, возникающих в случае применения несоответствующих тросов для описанных подключений и рекомендуется применение и для этих боковых линий несущего троса диаметром в 24 мм.

Г. ЧЕРКЕЗ: **Тяговое усилие в несущих тросах временных фуникулеров с концентрированными наклонными нагрузками в вертикальном плане**

Применяемый в настоящее время метод расчета тяговых усилий в несущих тросах учитывает только концентрированные нагрузки, действующие в вертикальном плане; нагрузки-действующие в других планах не при,нимаются во внимание. В статье трактуется вопрос расчета реальных нагрувок в несущих тросах временных функулеров типа Виссен, принимая во внимание кроме веса троса, интенсивностью в q, вес нагруженной каретки Q и усилие t в тяговом тросе. В статье дается пример проводимого расчета.

PRODUCE ȘI LIVREAZĂ:

- — Camera combinată „Eforie 28”

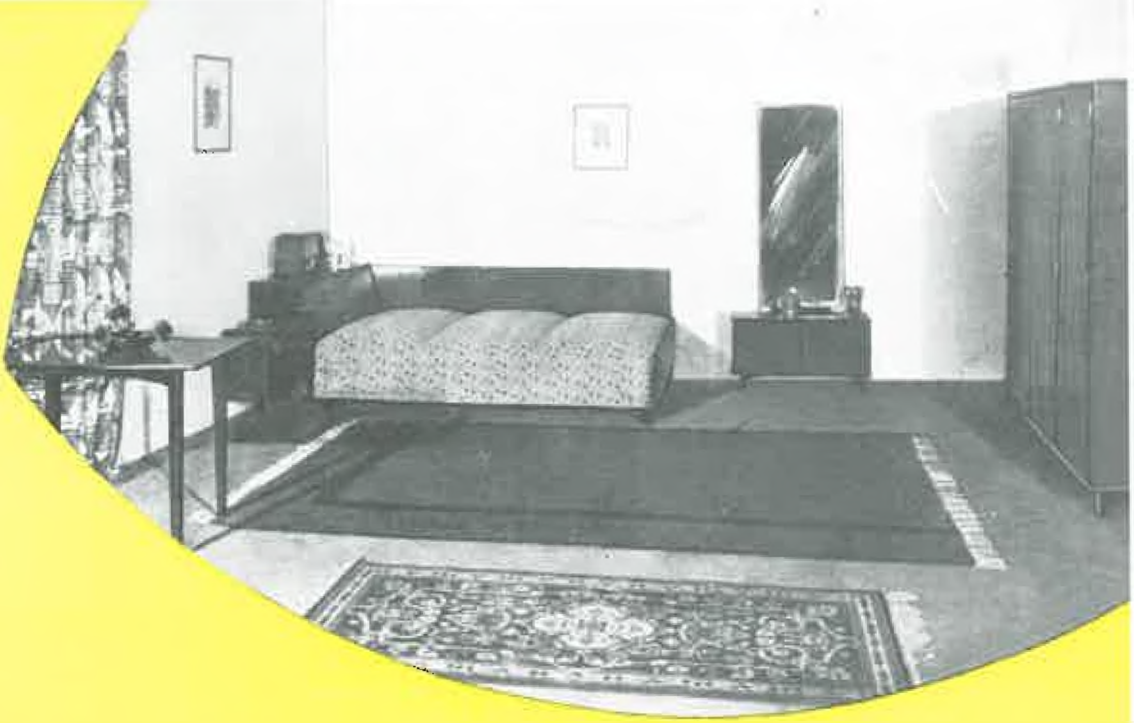
- — Fotoliul „Onești”

- — Biblioteca „Doina”

- — Placaj pentru uz general
- — Placaj pentru vagoane
- — Plăci fibrolemnoase dure
- — Plăci fibrolemnoase poroase
- — Uși-ferestre

- — Masă televizor „Fantezia”

C.I.L Suceava



CIL BACAU

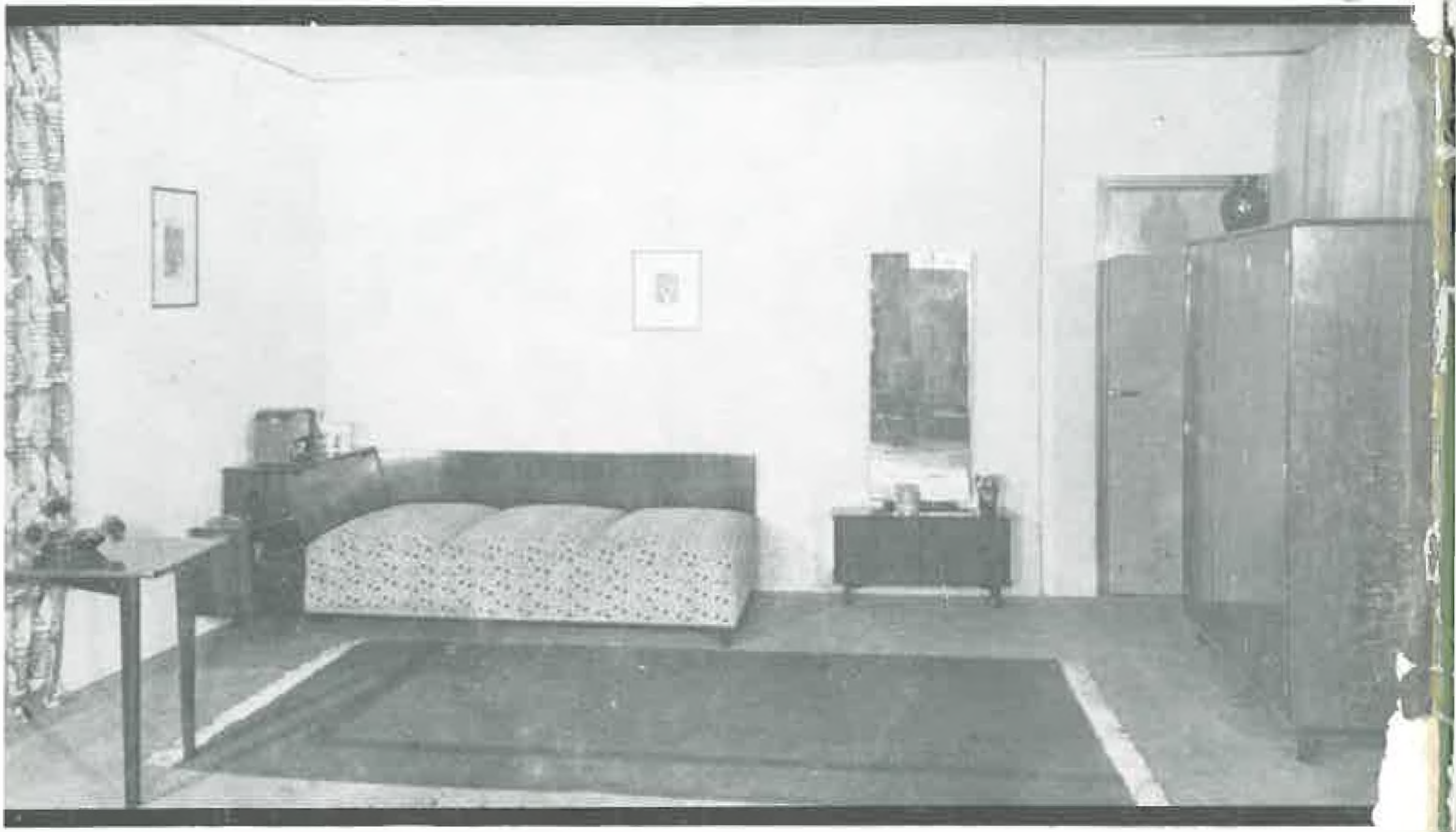
Complexul pentru industrializarea lemnului
Bacău, şoseaua Mărgineni nr. 100 — Telefon 2813

PRODUCE ŞI LIVREAZĂ:

CAMERĂ COMBINATĂ TIP ilva

compusă din dulap cu trei uşi, divan de colţ cu ladă şi noptieră, toaletă cu oglindă, masă;

- FERESTRE DE DIFERITE TIPURI ŞI DIMENSIUNI
- UŞI CELULARE FINISATE CU EMAILURI CARBAMIDICE ÎNTR-O GAMĂ LARGĂ DE CULORI



camera combinată „ILVA" (cu furnir de nuc) ; masă de televizor „HARGHITA" ; canapeaua extensibilă „CARPAȚI" ; scaune „G" și „E" ; scaune pliante ; scaune tapisate A (27–201–208) ; mese telefon, cuiere pom, taburete curbate

PRODUCE ȘI LIVREAZĂ

COMBINATUL PENTRU INDUSTRIALIZAREA LEMNULUI
Str. Bolintineanu nr. 40 Telefon 249

CIL SIGHET

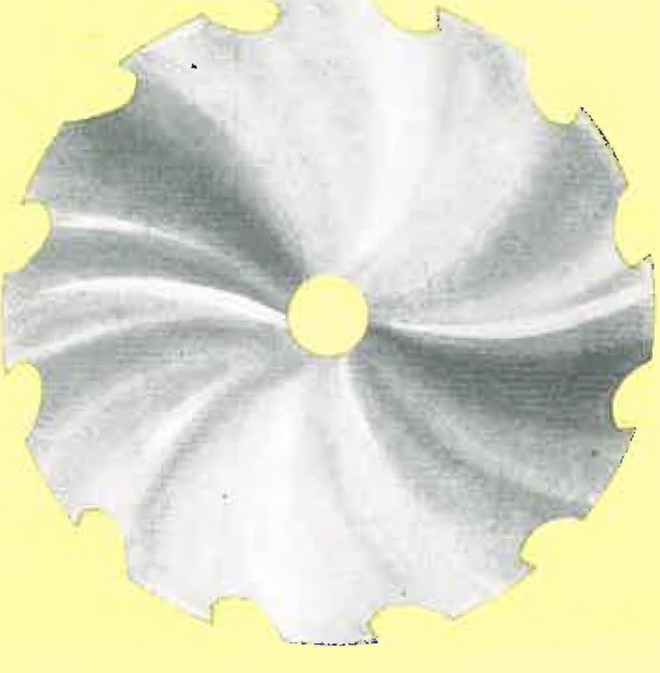
REVISTA PADURILOR

3 1967

IRUM

REGHIN

Intreprinderea de reparații utilaje și mecanisme I.R.U.M. — Reghin Regiunea Mureș — Autonomă Maghiară



Produce și livrează, pe bază de comenzi ferme, fără repartiție, un bogat sortiment de utilaje pentru prelucrarea lemnului, precum și pentru repararea acestora :

- — CIRCULARE
- — FREZE
- — MALAXOARE
- — MACARALE CAPRĂ
- — VAGONETE DE TRANSPORT
- — CLUPE FORESTIERE

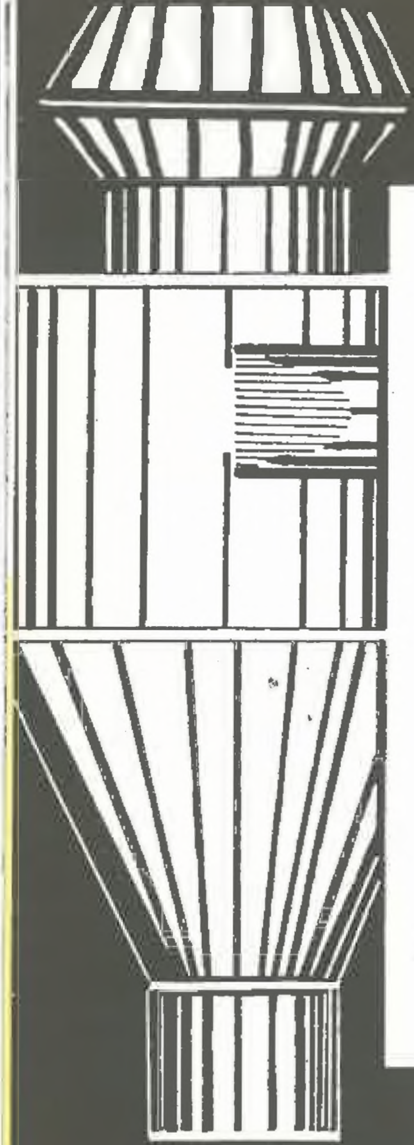
INSTITUTUL DE CERCETARI FORESTIERE

Efectuează în domeniul mecanizării lucrărilor forestiere cercetări privind:

— perfecționarea proceselor tehnologice
— mecanizarea complexă a lucrărilor de cultură și protecție a pădurilor
— crearea și adaptarea de utilaje pentru condițiile specifice exploatărilor forestiere (tractorul forestier, tractoare cu troliu, macarale cu cablu, tipuri noi de instalații cu cablu pentru colectarea lemnului)
— introducerea mecanizării la construcția și întreținerea drumurilor forestiere.

INCEF

BUCUREȘTI, ȘOS. PIPERA 46, RAION 1 MAI, TELEFON 117000



PRODUCE :

- Utilaje pentru sectorul de industrializare a lemnului
- Elevatoare de încărcat cherestea și lemn de mînă
- Statii pentru filtrarea prafului
- Instalatii de exhaustare
- Șabloane din fontă pentru mobilă curbată
- Transportoare cu lanț
- Transportoare cu bandă
- Mese cu role
- Cărucioare diferite
- Vagoane diferite
- Piese de schimb pentru materialul rulant CFF
- Piese de schimb pentru funiculare tip Mineciu
- Diferite alte utilaje la comandă fermă

REPARĂ :

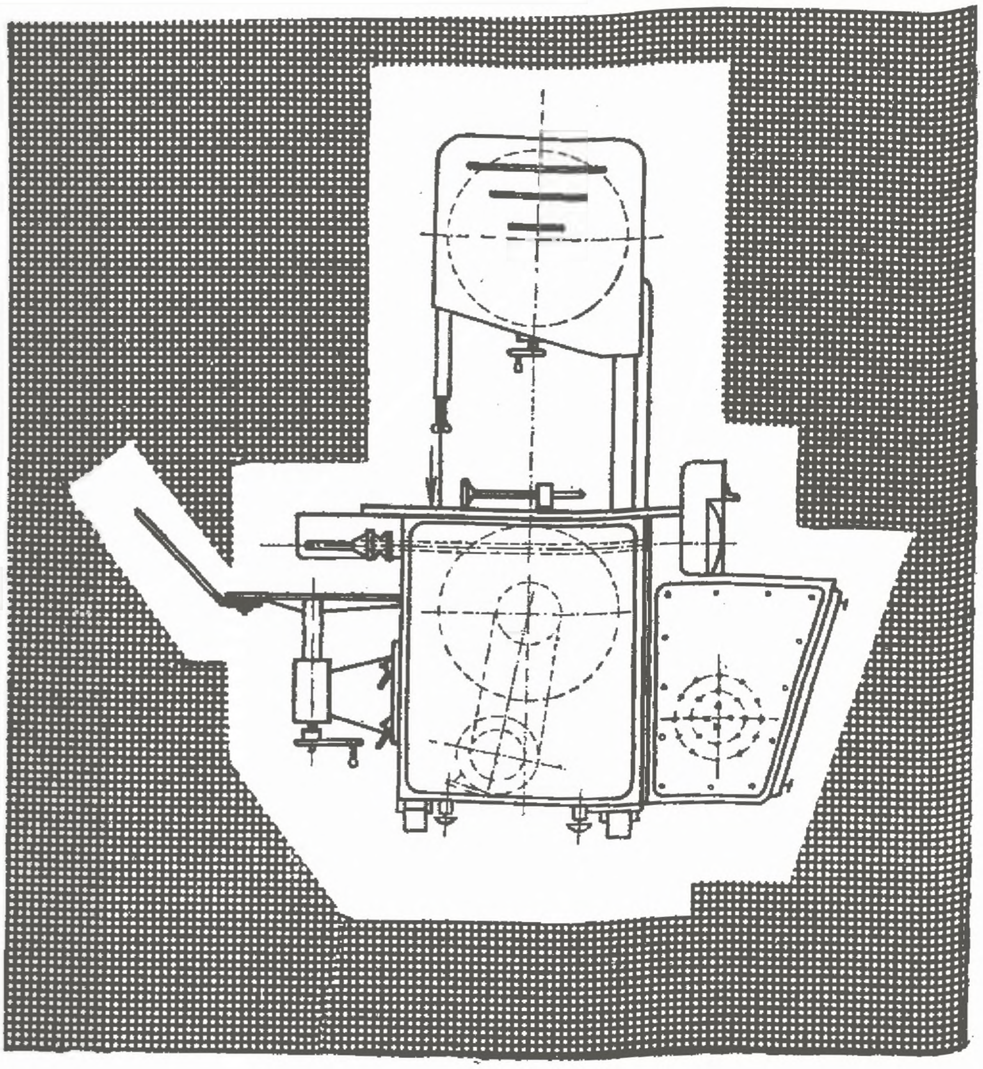
- Motoare electrice
- Ferăstraie electrice

IRUM

I. R. U. M.
INTREPRINDEREA PENTRU REPARAȚII DE UTILAJE ȘI MECANISME
VATRA DORNEI
Str. Podul Verde nr. 42 – Telefon 393, 206, 180

IRUM BUCUREȘTI

Șos. Sălaj (Măgurele) nr. 91 Raion V I Lenin Telefon 239360



MEF
IRUM
BUCURESTI

PRODUCE :

- Troliu cu un tambur, montat pe tractor TL 1–U 650/651
- Troliu cu două tambure, montat pe tractor TL 2 U 650/651
- Mașină de confecționat butaș
- Troliu cu două tambure, montat pe autocamion TL 2 auto-ladă
- Troliu cu trei tambure, adaptat la tractorul UTB 26/27 și U 650/651 TL 3 UTB și U 650/651
- Mașină combinată pentru prelucrat lobde celuloză
- Transportoare cu bandă și lanț
- Prese de încleiat cu CIF
- Piese de schimb pentru ferăstraie Drujba
- Piese de schimb DGPFL
- Piese de schimb pentru funicular Mîneciu
- Piese de schimb pentru funicular Wyssen
- Baterii de încălzire
- Tunele de uscare
- Cap detașabil cu plăcuțe dure pentru perforare la construcțiile de drumuri forestiere
- Tije perforatoare folosite la construcții de drumuri forestiere
- Reparații capitale automacara SR
- Reparații capitale de compresoare rutiere tip IRUM–București și tip Progresul–R 12

DE ASEMENEA, EXECUTĂ :

- Reparații capitale la motoare S–15 și S–18
- Reparații capitale la cazane cu abur

REVISTA PĂDURILOR

ORGAN AL MINISTERULUI ECONOMIEI FORESTIERE ŞI AL CONSILIULUI NAŢIONAL AL INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN REPUBLICA SOCIALISTA ROMÂNIA

ANUL 82 Nr. 3 **MARTIE 1967**

COMITETUL DE REDACŢIE

Ing. Gh. Lazăr; ing. V. Chiribău; ing. A. Andrei; ing. P. Bradosche; dr. ing. O. Cărare; dr. ing. E. Costin — redactor responsabil; prof. dr. ing. I. Damian; ing. I. Dincă; dr. ing. I. Drăgan; dr. ing. V. Giurgiu; ing. P. Mangeac; conf. dr. ing. G. Mureşan; ing. H. Nicovescu — redactor responsabil adjunct.

CUPRINS

Pag.

J. MESSINES: **Refacerea şi ameliorarea terenurilor degradate, corecţia torenţilor** 113–125
ALEXE ALEXE: **Criteriul economic în problema împărţirii fondului forestier în unităţi de gospodărire** 126–130
A. AMZICĂ: **Desimea optimă a reţelei de drumuri forestiere** 130–135
GR. BĂDESCU: **Despre suprafeţele în ameliorare din pepinierele centrale** 135–137
I. LEAHU: **Determinarea creşterii curente în volum a arboretelor pluriene folosind ecuaţia stabilită pentru algoritmarea calculului volumului arboretelor** 137–139
I. BELICCIU: **Măsurătorile în proiectarea funicularelor pasagere** 140–146
D. MILEA: **Unele consideraţii referitoare la principalele cauze care au produs accidente de muncă în ramura economiei forestiere** 147–151
ST. EUSEBIU: *Pinus strobus* **L. în Regiunea Crişana** 151–153
V. VÂCLEA: **Mişcarea de inovaţii în silvicultură şi exploatări forestiere în perioada şesenalului** 153–157

COLABORATORII NE SCRIU

A. DEDIU: **Tot în problema culturii plopilor** 157
I. NEACŞU: **Motostropitoare acţionată de Drujba** 157

NOUTĂŢI ECONOMICE ŞI TEHNICE ÎN ECONOMIA FORESTIERĂ MONDIALĂ 158–160

CRONICĂ

C. BÎRCĂ şi GH. TUDOSE: **Peisagistica arborescentă vitalizantă şi longevitatea umană** 160

DIN ACTIVITATEA CNIT

V. BAKOŞ: **Consfătuire republicană privind cultura răchitei, plopilor şi salciei** 161
I. LUPE: **Şedinţa de referate şi comunicări a S.S.N.G.** 163
VAL. ENESCU şi V. BENEA: **Simpozion internaţional referitor la plantajele pentru producerea de seminţe forestiere** 163

RECENZII 164
REVISTA REVISTELOR 167

Revista „Pădurilor" organ al Ministerului Economiei Forestiere şi al Consiliului Naţional al Inginerilor şi Tehnicienilor din Republica Socialistă România. Redacţia şi administraţia: Bucureşti, B-dul Magheru nr. 31, etajul VII, Raion 30 Decembrie — telefon 14 06 24 şi 16 79 38/43.

Abonamentele se primesc la sediul redacţiei. Costul abonamentelor se primeşte de către Centrul de documentare tehnică pentru economia forestieră, şos. Pipera nr. 46, Raion 1 Mai — telefon 12 48 07/350 (Serviciul contabilitate) — Publicaţiile tehnice forestiere, cont 13640017 Banca Naţională a Republicii Socialiste România — Filiala 1 Mai, Bucureşti.

Tarif pentru întreprinderi: 135 lei anual. Tarif pentru muncitori şi tehnicieni: 30 lei anual. Preţul unui exemplar: 5 lei. Taxele poştale plătite în numerar conform aprobării DGPTc nr. 560/16250/1964.

COPERTA I: **Valea Arieşului**

Refacerea şi ameliorarea terenurilor degradate, corecţia torenţilor

J. MESSINES
Inginer General de Geniu
Rural, Ape şi Păduri
— Grenoble (Franţa) —

634.0.116.6

La présente étude a principalement pour but à la veille de la 8° Session à Brashov, en 1967, du Groupe de Travail F.A.O. de la Correction des Torents, de la lutte contre les avalanches, et de l'aménagement des bassines versants, de faire le point de la situation et d'exprimer les vues et les tendances actuelles, en France, en Europe, et même, si faire se peut, sur le plan mondial ce vaste domaine de la défense des sols contre l'érosion.

En raison de la diversité et de la complexité du sujet, cet exposé comporte de nombreuses lacunes, dont nous nous excusons auprès du lecteur.

Prezentul studiu are ca scop principal, în ajunsul celei de a 8-a Sesiuni de la Braşov din 1967, a Grupei de lucru F.A.O. pentru corectarea torenţilor, protecţia contra avalanşelor şi amenajarea bazinelor hidrografice, de a stabili stadiul în care ne găsim şi de a expune concepţiile şi tendinţele actuale, în Franţa, în Europa, şi chiar, dacă se poate pe plan mondial, în acest vast domeniu al protecţiei solurilor contra eroziunii.

Din cauza diversităţii şi complexităţii subiectului, această expunere conţine desigur multe lacune, pentru care cerem scuze cititorilor.

I. GENERALITĂŢI

Numai de cîţiva zeci de ani a început să se intereseze lumea de Conservarea solurilor. De mai puţin de un secol această problemă intra în preocuparea numai a citorva ţări din Europa occidentală. În acest domeniu Franţa s-a găsit în avangarda mişcărilor de opinii, începînd de la mijlocul secolului al XIX-lea, într-o epocă în care Alpii francezi şi în special Alpii meridionali sufereau, datorită unei populaţii încă prea dese, de ceea ce a fost numit *„un val de eroziune accelerată"*. În 1860, Administraţia Apelor şi Pădurilor începea primele lucrări de refacere a terenurilor distruse de la munte.

Ea a fost urmată repede în această direcţie de către imperiul Austro-Ungar (aproape exclusiv de Austria), Elveţia, apoi Spania, Italia, Germania şi cea mai mare parte a ţărilor danubiene sau balcanice. Pericolul, combătut cu şanse diferite, adesea cu succes, părea atunci circumscris la eroziunea de la munte, în regiunile cu climat temperat umed, cu influenţe oceanice sau continentale şi în cele cu climat mediteranean sau submediteranean montan. Totuşi, situaţia era mult mai gravă în ţările cu climat arid sau semiarid, unde abuzurile de păşunat antrenau fenomene de *pustiire progresivă*.

În Statele Unite, valorificarea pămînturilor noi, prin metode de cultură intensivă, cu dispreţul condiţiilor de sol, de relief şi de climat, a condus la dezastre. Guvernul american a reacţinat puternic, mai ales de circa 30 ani încoace. A creat un serviciu autonom de apărare a solurilor (Soil Conservation) şi acţionează eficace în toate domeniile Cercetării şi ale Lucrărilor. Realizează de asemenea vaste programe de amenajare a teritoriului (exemplu Valea Tenessee — „Tenessee Valley" —) antrenînd la lucru puternice mijloace de acţiune. Actualmente, mişcarea a cîştigat aproape toate ţările. Noi nu sîntem totdeauna perfect informaţi, dar ştim că şi ceilalţi „mari" U.R.S.S. şi China Populară, au întreprins pentru combaterea eroziunii eforturi gigantice, pe măsura dimensiunilor şi a resurselor ţărilor lor.

În Africa de Nord, Franţa întreprinsese o combatere activă încă din 1848. După independenţă, ţările Mahgrebului consacră de asemenea acestui obiect importante mijloace tehnice şi financiare. Cea mai mare parte a ţărilor din Orientul Apropriat şi Mijlociu şi dincolo de acestea, Pakistanul, India,... etc... cu asistenţa tehnică a F.A.O. şi cea a organismelor naţionale de cooperare bilaterală, au păşit la fel pe aceeaşi cale.

Pentru această apărare a solurilor, există un acord unanim asupra rolului primordial al pădurii (fig. 1 şi 2). A fost recunoscut antagonismul dintre vegetaţie şi eroziunea mecanică. Remediul consistă în *reîmpădurire* şi, cînd aceasta nu-i posibilă din motive fizice sau omeneşti, *în înierbare*. Aceste lucrări biologice trebuie în mod frecvent să fie asociate cu lucrări de Geniu civil, adică cu lucrări de artă. Vom examina mai departe diversele modalităţi ale tehnicienilor aplicate în aceste două domenii, dar în prealabil, pare necesar de a demonstra utilitatea şi eficacitatea acestor intervenţii.

Credem că justificările acestor acţiuni depind, pentru o bună parte, de *evoluţia economiei montane* din fiecare ţară considerată. În raport cu propria noastră experienţă, vom lua ca exemplu, Alpii Occidentali francezi. La începutul secolului al XIX-lea, aceşti munţi erau suprapopulaţi. Sub influenţa unei puternice presiuni demografice, într-o economie rurală, care oferea de abia numai mijloace de trai, pă-

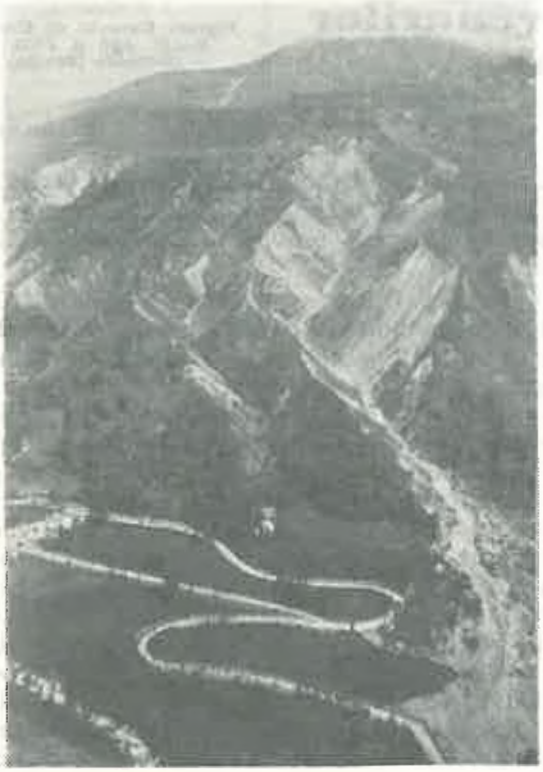


Fig. 1. Valea Barèges (Hautes Pyrénées). Torentul „Le Pontis". Vedere de ansamblu în septembrie 1896, după distrugerea vechiului drum de către conul de dejecţie al scurgerilor de lavă din 1882—1885.

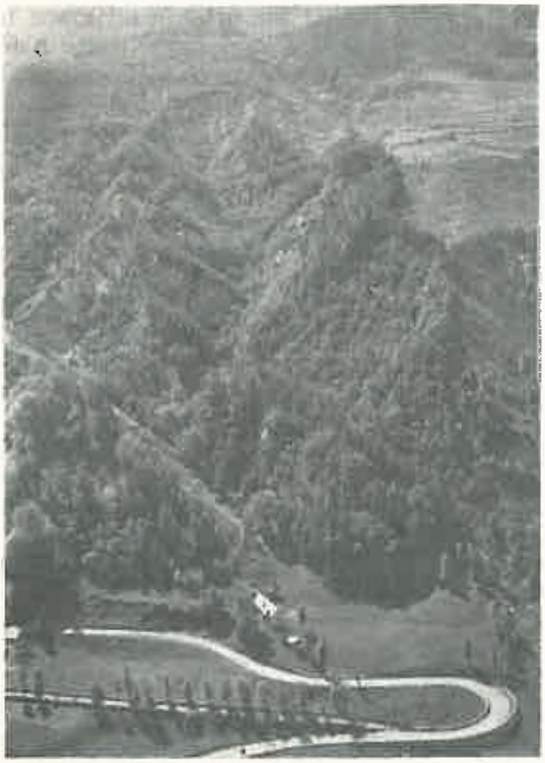


Fig. 2. Valea Barèges (Hautes Pyrénées). Torentul „Le Pontis". Aceeaşi vedere din figura 1 luată în iunie 1945, cînd după executarea lucrărilor de corecţie începute în 1902 torentul a fost stins.

şunatul ajunsese aşa de intensiv, încît cea mai mare parte a terenurilor sufereau o degradare accelerată dezastruoasă, care a fost la originea intervenţiei Serviciului forestier. Legile din 28 iulie 1860, relative, una la reîmpădurire şi alta la înierbare, cea din 1864 şi mai tîrziu legea din 4 aprilie 1882, adevărată Cartă a refacerii terenurilor de la munte, au permis Administraţiei Apelor şi Pădurilor să realizeze o operă considerabilă, cu toată opoziţia manifestată adesea de populaţiile locale.

Restabilirea acoperişului vegetal a fost obţinută într-un mare număr de bazine de recepţie, datorită plantaţiilor, semănăturilor de seminţe furajere şi construcţiei, în albia torenţilor şi în cele mai mici rîpi a numeroase lucrări de artă : baraje, praguri de toate dimensiunile şi de toate tipurile. Rezultatul acestora a fost o *ameliorare foarte clară a torenţialităţii*, la care concură actualmente cu o amploare extraordinară, *reîmpădurirea naturală*, urmare a depopulării şi părăsirii culturilor.

Totuşi, experienţa cîştigată a permis să se constate că, combaterea eroziunii nu putea niciodată fi considerată ca definitiv terminată. Se poate ameliora regimul torenţilor. Este rar de a ajunge la stingerea lor completă. Aceasta nu este valabil decît pentru torenţii mici. Dar în bazinele mari torenţiale, unde o bună parte a terenurilor este situată deasupra limitei superioare a vegetaţiei forestiere, dacă pantele sînt excesive, diferenţele de nivel importante, solurile expuse la alunecări, surpări sau subminări, legate de condiţiile structurii geologice, dacă există în special, în bazin suprafeţe şi volume importante de materiale provenite din transport, nestabile, cum sînt morenele glaciare sau depozitele aluvionare, atunci este posibilă numai o regularizare şi o ameliorare a regimului torenţial, nu însă suprimarea lui. În orice caz, se impune o supraveghere atentă prin lucrări de întreţinere, de completare şi de reînnoire a sistemului de corectare.

Aceasta antrenează, în acelaşi timp, pe lîngă perfecţionarea permanentă a tehnicilor de apărare a solurilor, şi mari cheltuieli necesare.

Se poate pune atunci întrebarea de a şti dacă, în condiţiile actuale, în Franţa, obiectivele în cauză, merită grija de a fi apărate.

Lucrările de refacere a solurilor au avut în mod principal ca scop, la origină şi pînă aproape în zilele noastre, protecţia economiei rurale montane, a căilor de comunicaţie şi mai rar a industriei în dezvoltare.

Aceste lucrări au condus, de altfel, în epoca respectivă, la folosirea mîinii de lucru, atunci abundentă şi a adus o oarecare bunăstare a săracelor bugete familiare. Ele nu au putut decît să încetinească într-o mică măsură emigrarea. Exodul de la munte, accelerat an cu an, este inevitabil într-o ţară din ce în ce mai industrializată, unde economia pieţei s-a substituit definitiv vechii economii a producerii mijloacelor de trai.

Ceea ce tocmai s-a spus mai sus, subliniază handicapul muntelui în raport cu cîmpia. Totuşi, nu ar trebui să se creadă că evoluţia actuală a economiei montane în Franţa comportă numai aceste aspecte pesimiste sau negative. Se asistă actualmente la o dezvoltare extraordinară a turismului: turism de vară şi de iarnă, cu o dezvoltare spectaculară a practicării schiului. În unele părţi, marea şi mica industrie, organizaţiile artizanale s-au instalat în văile munţilor şi capătă în unele regiuni o extindere din ce în ce mai mare. Marile amenajări hidroelectrice ale Electricităţii din Franţa, frecvent asociate cu lucrări de irigaţie contribuie în egală măsură la o reînnoire a vieţii economice.

Dacă satele din munţii înalţi şi din regiunile muntoase cele mai izolate şi retrase pierd o mare parte din populaţia lor permanentă, numeroase reşedinţe de cantoane şi oraşe mici din regiunea munţilor mici şi mijlocii prezintă un fenomen de concentrare urbană din ce în ce mai marcată, o dezvoltare comercială şi o prosperitate remarcabilă. Din această cauză circulaţia pe marile căi de comunicaţie, ca şi pe drumurile de la munte, este din ce în ce mai intensă. Relaţiile internaţionale se amplifică, mai ales de la deschiderea recentă a marilor tunele rutiere sau de cale ferată. Transporturile pe căile ferate şi transporturile auto, cu camioane, autocare, maşini de turism etc. nu au fost niciodată aşa de active.

Declinul economiei agricole nu conduce deci în mod necesar la o micşorare a activităţii economice generale a munţilor francezi. De altfel, această viaţă rurală montană, dacă este mai puţin activă ca altădată, totuşi se menţine încă şi nu trebuie să fie neglijată. Nu sîntem de acord în această privinţă cu unii experţi care aceptă în mod hotărît această decadenţă a economiei rurale şi consimt la dispariţia ei. Unii apreciază că acest fenomen este inevitabil şi rezultă pur şi simplu din legile economice. Noi credem însă, că, sînt posibile şi justificate intervenţii şi deoarece muntele are un potenţial considerabil de valorificare prin creşterea animalelor. Sînt posibile o producţie crescută de iarbă şi prin urmare şi una animală, de care trebuie să se ţină seama tot atît de mult ca şi de potenţialul de valorificare prin culturi forestiere. Atît una cît şi cealaltă folosinţă sînt complimentare. Nu trebuie deci să se creadă în dispariţia economiei agricole, ci în evoluţia şi transformarea ei.

Cu o populaţie rurală micşorată în număr, dar care ar fi compusă în majoritate din „tineri", care au primit o pregătire profesională de „păstori" şi „crescători", cu părăsirea culturii cerealiere, compensată prin extinderea fîneţelor cultivate şi a culturilor furajere, care ar fi localizate pe terenurile cele mai fertile şi mai puţin înclinate, exploatate după metoda intensivă, este posibil să fie menţinută şi renovată o economie rurală montană prosperă. Cu aceste condiţii, muntele va continua să fie locuit în permanenţă, şi, ca urmare, va rezulta dezvoltarea armonioasă a activităţilor turistice şi de civilizare a timpului liber în general, cu spaţiile sale verzi şi reşedinţe secundare. Căci turistul de mijloc sau sezonistul, nu apreciază în mod deosebit „pustiurile" chiar împădurite ci se simte mai bine în atmosfera vieţii ţărăneşti.

Pentru toate aceste motive, apărarea solului contra eroziunii păstrează întreaga sa valoare în ţara noastră. Obiectivele particulare ale corectării torenţilor şi ale combaterii avalanşelor nu mai sînt de loc aceleaşi ca altădată, cel al protecţiei populaţiilor şi al bunurilor rurale nu mai ocupă primul loc. Interesele de a proteja circulaţia pe drumuri şi căi ferate, cele ale turismului şi mai ales *protecţia staţiunilor de sporturi de iarnă* şi a pistelor de schi contra avalanşelor, de asemenea cele ale industriei şi în *special combaterea sedimentării marilor baraje ale bazinelor hidroelectrice sînt acum prioritare.*

Ceea ce tocmai s-a arătat cu privire la Franţa, este valabil pentru multe ţări, cu toate că fiecare din ele au propriile lor probleme de ameliorare a terenurilor degradate, în toate cazurile *condiţiile demografice* jucînd un rol determinant.

Fără îndoială, refacerea terenurilor de la munte şi corectarea torenţilor vor avea totdeauna un rol proeminent în ţările cu populaţie deasă: nu ca un mijloc de a reţine pe loc totalitatea populaţiei considerată prea numeroasă, avînd în vedere spaţiul disponibil şi obstacolele constituite de climat, pantă, izolarea sau mediocritatea pămînturilor — plecările la oraş sau către regiuni îndepărtate devin inevitabile — dar pentru a reţine pe loc contigentul maxim de populaţie căruia, va fi posibil în mod raţional, nu numai să i se asigure mijloacele de trai în condiţiile unei folosiri complete a mînei de lucru, ci să i se îmbunătăţească sensibil nivelul de viaţă.

Sînt în primul rînd ţări cu munţi înverziţi şi umezi, ca Austria, Bavaria, Slovenia, unde se menţin încă şi acum populaţii numeroase, cu un nivel de viaţă foarte mulţumitor, însă nesigur, şi necesitînd o atenţie continuă. Viaţa rurală deosebit de activă şi prosperă din aceste regiuni, datorită calităţilor unei rase legate de pămîntul, de obiceiurile şi de tradiţiile ei, cere perfecţionări neîncetate pentru asigurarea unei bune stări a locuitorilor de la munte şi din această cauză ameliorarea terenurilor degradate şi protecţia solurilor în general ocupă și va ocupa pentru mult timp un loc important în aceste țări.

Țări din zona aridă de tranziție, ca Portugalia, Spania, Grecia Centrală, cele trei Macedonii, sîrbească, grecească sau bulgărească, cuprind munți cel mai adesea suprapopulați și supraîncărcați cu vite. În cea mai mare parte în aceste regiuni, exodul de la munte abia a început. Situația este aproape aceeași ca cea din Franța, de acum un secol. Mai mult ca oriunde, în altă parte, se pare că, intervențiile pentru apărarea solurilor sînt necesare, căci degradarea se accentuează din an în an, sub acțiunea omului și a turmelor lui de vite.

În masivele muntoase înalte din Alpii Centrali, Elveția și Italia, prezintă situații identice cu cele din Franța. Ca și ea, aceste țări au depășit de mai mult sau de mai puțin timp, stadiul de apărare pur rurală. Combaterea eroziunii acolo se justifică ca și în Franța, prin simpla luare în considerație a evoluției economiei lor rurale, situată din ce în ce mai mult sub semnul activităților complimentare: comerț, industrie, turism, fără ca autoritățile responsabile să renunțe de altfel la speranța de reanimare a vieții rurale în decădere.

Astfel, oricare ar fi situația economiei rurale și condițiile demografice ale regiunilor de la munte, intervențiile de ordin public, în materie de refacerea terenurile de la munte se justifică în general în toate situațiile și în toate regiunile, uscate sau umede — inclusiv zonele de tranziție. Numai natura și gradul de intervenție variază, după interesele de apărare și obiectivele care se propun a fi atinse, adică în raport cu condițiile omenești. Ele variază de asemenea și în raport cu condițiile fizice și acesta este al doilea punct important de luat în considerare.

Se știe că, în adevăr *condițiile fizice* și în special *condițiile climatice* determină toate fenomenele de eroziune normală. Aceasta este așa de adevărat că, se vorbește curent de *eroziune climatică*. Cu toate că destul de frecvent factorii geografici: muntele sau marea de exemplu, sînt superiori factorilor zonali, se poate totuși afirma, în regulă generală, că *în măsura în care există o zonalitate a climatelor, există și o zonalitate a eroziunii*. Această constatare este importantă, căci la diverse tipuri de eroziune climatică, în regiuni bine determinate, corespund metode de combatere apropiate. De unde necesitatea de a distinge și de a studia separat eroziunea din zonele umede și din zonele aride, cum și pe cea din zonele de tranziție.

În zonele umede, fenomenele de eroziune sînt de cele mai multe ori localizate. Este domeniul eroziunii liniare, afectînd aproape numai versanți muntoși. Problemele cele mai grave care se pun sînt cele ale stingerii torențialității și ale combaterii avalanșelor.

În zonele aride și semiaride din contră, caracterele particulare ale eroziunii pun alte probleme. Se știe că aceste regiuni constituie domeniul *eroziunii superficiale generalizate*. Acolo prioritatea trebuie să fie acordată lucrărilor de refacerea păturii vegetale și în special a unui acoperiș păduros cuprinzînd cea mai mare *„suprafață"* posibilă de teren... în timp ce în zonele umede, caracterul linear al eroziunii permite limitarea reîmpăduririi la părțile degradate ale bazinelor de recepție și la malurile torenților, iar în zonele de tranziție, de exemplu cu climat mediteranean sau submediteranean, soluția este un termen mediu între cele două precedente.

În curînd se va examina în amănunt diferitele tehnici de protecție a solurilor în raport cu zonele climatice, și soluțiile ingenios găsite, fie pentru a face față efectelor distrugătoare ale lipsei de apă, fie din contră, pentru a se apăra în contra stricăciunilor produse de apă. Vom aminti aici numai, pentru moment, principiile generale de care trebuie să se țină seama în materie de protecția solurilor.

Această operă de menținere sau de restabilire a păturii vegetale, se izbește adesea, după cum s-a văzut, de obstacolul unei puternici densități relative de populație și de necesitatea imperioasă a pășunatului extensiv. Din această cauză metodele de silvicultură intensivă, cu caracter industrial, tinzînd la constituirea de păduri dese, deci de păduri *închise* pentru vite, și ajungînd la separarea exploatărilor forestiere și pastorale, adică la *segregare*, cum aceasta este recomandată și practicată după exemplul Elveției, în cele mai multe țări din Europa Centrală, ca Austria și Germania Federală și în Alpii francezi din Nord, nu este posibilă în zonele aride și cu atît mai mult, în general, în zonele de tranziție.

Fără îndoială că asociația fitosociologică normală este tulburată în pădurile de la munte prin pășunat, care frînează îndeplinirea normală a funcțiunilor de evaporare fiziologică a arborilor. Porozitatea solului este distrusă. Introducerea în pădure este deci dăunătoare.

Și totuși, numeroase colocvii ale F.A.O., dezbaterile celui de al V-lea Congres forestier mondial de la Seattle (S.U.A.) din 1960 au arătat că, în cea mai mare parte a cazurilor, în regiunile uscate, folosirea mixtă a terenurilor (pădure și pășunat) se impune, cel puțin pentru motive de ordin social.

Nu este de altfel sigur că aplicarea segregației în mod absolut, este totdeauna un bine, din punct de vedere tehnic. Aceasta ar putea conduce în zonele aride la constituirea fie de păduri sărace cu creșteri mediocre, fie de pajiști slabe. Asocierea vegetației forestiere cu vegetația erbacee este recomandată în unele cazuri de diverși experți forestieri sau agronomi.

Orice ar fi, folosirea mixtă constituie regula în toată Africa de Nord, în tot ansamblul circuitului mediteranean, în Orientul Apropiat și Mijlociu etc. adică într-un mare număr de țări, în general populate, mai mult sau mai puțin industrializate, cu viață rurală în tot cazul predominantă. Guvernele lor ca și experții lor s-au pronunțat în favoarea folosirii mixte a terenurilor, a căror primă vocație este de a fi terenuri de pășune extensivă, cu o fertilitate mediocră, din cauza secetei din timpul sezonului de vegetație.

În aceste *„pășuni împădurite sau neîmpădurite"*, toate eforturile trebuie să tindă, prin metode corespunzătoare la reglementarea exploatării pastorale și la luarea măsurilor de protecție contra incendiilor. În multe din aceste țări, practica nomadismului este o piedică serioasă în calea acestei reglementări. Folosirea mixtă se practică deci, vrînd-nevrînd, în cea mai mare parte a țărilor din zonele aride și din zonele de tranziție.

În Algeria, Tunisia, Maroc, admiterea vitelor la pășunat în pădurile publice este reglementată prin drepturi de folosință : „toleranțele de pășunat". Acestea permit o conservare relativă a stării împădurite, care se poate ameliora dacă paza este strictă și dacă serviciul silvic ajunge a impune restricții din ce în ce mai severe. Este vorba de a realiza adevărate amenajamente silvo-pastorale, pe care populația le acceptă cu condiția ca restricțiile să fie temporare, ceea ce implică o rotație a pășunatului și pășunatul amînat. Parcelele interzise temporar, fac obiectul unor lucrări de ameliorare a păturii erbacee și chiar a unor lucrări de protecție și refacere a solurilor ; terase și banchete de tip D.R.S. algeriene.

In Spania, silvicultorii sînt partizanii hotărîți ai folosirii mixte a regiunilor împădurite. Un întins efort planificat a condus la integrarea exploatările agricole, forestiere și pastorale. Reîmpădurirea sistematică a fost întreprinsă în regiuni întinse și tinerele plantații sînt libere la pășunat după 5 . . . 10 ani, îndată ce arborii au atins o înălțime suficientă pentru a se apăra.

În *Portugalia*, situația este aceeași, dar experții sînt de părere că, în amenajamentele silvo-pastorale viitoare, o parte cel puțin a teritoriului muntos va trebui să înceteze de a mai fi lăsată pentru pășunat și de a fi consacrată exclusiv pentru pădure. Această concesie este valabilă numai pentru solurile de munte de la o anumită altitudine, unde există premisele de viitor ale masivelor păduroase.

Italia și *Grecia* fac eforturi considerabile pentru a proteja pădurile și reîmpăduririle lor contra pășunatului, dar folosirea mixtă rămîne încă regula generală.

În *Pakistan* și în întreg *Orientul Apropiat și Mijlociu*, ca și în Asia de Sud-Est, abuzurile pășunatului sînt generalizate și nu pare de loc posibil în prezent de a frîna acum aceste abuzuri.

O evoluție a concepțiilor s-a produs la silvicultorii din America de Nord. În *Statele Unite*, concepția veche era precisă. Silvicultorii condamnau pășunatul în pădure. Sub imperiul „Multiple Use", adică a pădurii cu folosiri multiple, s-au admis concesii, chiar și în pădurile din regiunile cu climat temperat umed. Se vorbește de legături armonioase și de amenajamente mixte, care fac să se cutremure de dispreț pe cea mai mare parte a silvicultorilor din Europa Centrală sau Occidentală. Este just să spunem că acest lucru nu este general, că, chiar cei care l-au adoptat fac numeroase rezerve și cer măsuri stricte de reglementare a pazei, considerînd pînă la urmă că necesitățile economice și sociale comandă situației și rezolvarea problemelor.

Se pare că în *Canada* și în vastele teritorii ale Statelor Unite, chiar în unele regiuni semi-aride, densitățile mici de populație, părăsirea pămînturilor, structurile funciare și considerabilele mijloace tehnice de care dispun aceste țări, ar pleda mai degrabă în favoarea segregației. Folosirea mixtă poate să se justifice ca un fapt social și economic inevitabil în țările în curs de dezvoltare, des populate din zonele aride și semi-aride. Dar nu acesta este cazul, se pare, în Statele Unite ale Americii.

Acest principiu de folosire separată sau mixtă determină natura intervențiilor, fie că este vorba de lucrări sau de măsuri instituționale, legislative sau de reglementare.

Se va face apel la aceasta adesea în partea a doua a acestui studiu, unde vom examina natura lucrărilor realizate și modalitățile de intervenție în diferite țări.

II. EXECUTAREA LUCRĂRILOR DE APĂRARE A SOLURILOR. REÎMPĂDURIRI ȘI ÎNIERBĂRI

Nu este posibil, în cadrul acestui studiu general, în mod obligatoriu limitat la unele chestiuni esențiale, de a trata subiectul mijloacelor legislative sau regulamentare și a măsurilor instituționale în vigoare în diferite țări, după cum nici cel al resurselor financiare și a mijloacelor materiale și personalul necesar executării lucrărilor de combatere a eroziunii.[1]

Vom limita studiul nostru la considerații generale și cel mai adesea tehnice distin-

---

[1] În legătură cu aceasta, se trimite cititorul pentru referințe la prima parte a studiului Dr. G. CAPPUCINI (Italia) — Raport FAO/EFC/TO 22 16 din 16 iunie 1958 Asupra metodelor de conservare și utilizare a solurilor din bazinele de recepție de la mari altitudinii", cu o analiză a legislației în vigoare, în materie de apărare a solurilor în Germania Occidentală, Austria, Spania, Franța, Grecia, Italia, România, Elveția, Turcia și Jugoslavia.

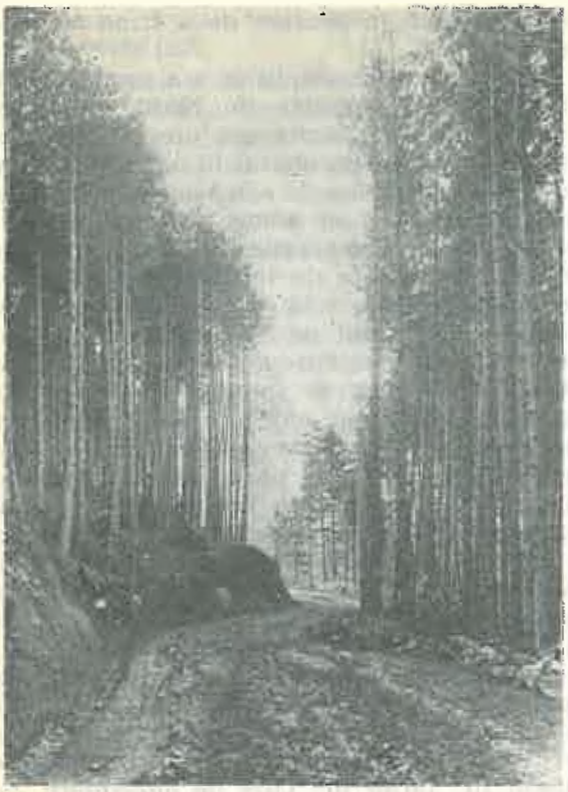


Fig. 3. Pădurea Ridlsesses, Departamentul Aude (Pyrénées Orientales). Reîmpădurire cu pin negru austriac într-un perimetru de ameliorare, astăzi frumoase păduri productive. Fotografie 1935—1936.

gînd : lucrările de reimpădurire (fig. 3) și înierbare și lucrările de corectare a torențialității. O dată cu aceste lucrări biologice, de ameliorări forestiere sau pastorale, se vor examina în acest capitol și lucrările de terasare, care le sînt frecvent asociate.

De la începutul combaterii eroziunii în Europa, inginerii și autoritățile responsabile au recunoscut necesitatea de a conduce împreună reîmpădurirea și refacerea pajiștelor supuse la abuzuri de pășunat.

În Franța, *ameliorările pastorale* au constituit totdeauna unul din scopurile principale ale intervenției Statului. Legislatorul a pus la îndemîna Serviciului forestier, mijloacele de acțiune necesare, permițînd în special, de a supune unele comune de la munte la obligații speciale, privind terenurile de pășunat proprietatea acestora. Comunele cuprinse în perimetrele de ameliorare, au fost obligate a adopta *regulamente de pășunat*, indicînd mai ales limitele terenurilor comunale prevăzute la pășunat și precizînd natura speciilor de vite și numărul de capete ce pot fi admise precum și durata de timp în care se interzice pășunatul. În mod practic, un număr destul de mare de comune de la munte acceptă aplicarea amenajamentelor de pășunat. Actualmente aceasta constituie chiar o condiție necesară pentru a obține de la Stat un ajutor financiar pentru ameliorarea pășunilor.

Dar încetul cu încetul, *voința de a menține și de a asigura prosperitatea vieții rurale montane s-a substituit noțiunii mai restrînse de protecție contra eroziunii*, iar încurajarea adusă de Stat în lucrările de ameliorare pastorală s-a tradus prin realizarea de lucrări de dotare (drumuri-construcții-canalizare-împrejmuiri etc.) și de refacere sau regenerare a pajiștilor (însămînțări, îngrășăminte, curățirea de mărăcini și de piatră, irigare, drenare), în ansamblul cărora este foarte greu a determina părțile care revin protecției, respectiv producției.

Ameliorările pastorale, în Franța, și credem în cea mai mare parte a țărilor, răspund deci acum la un dublu scop : cel al apărării și valorificării solurilor. Ele sînt considerate ca *amenajeri rurale*. Cu toate că aceste investiții productive nu interesează deci în mod direct apărarea solurilor, chestiunea merită a fi menționată aici, cel puțin pentru Franța, care se găsește, în această privință, într-o situație critică.

Declinul vieții pastorale afectează numeroase regiuni de la munte și problema folosirii pășunilor părăsite se pune cu acuitate. Este o temă frecvent în discuție, în care se înfruntă partizanii părăsirii pur și simplu a activităților rurale montane și cei ai menținerii și renovării lor.

S-a abordat deja această problemă, în prima parte a acestui studiu și s-a arătat, în concluzie, interesul și necesitatea de a dezvolta creșterea animalelor. Această idee răspunde, de altfel, preocupărilor Guvernului Francez : o lege specială asupra creșterii animalelor tocmai a fost votată de Parlament. Reîmpădurirea pășunilor fiind, prin forța lucrurilor, limitată la zona de vegetație forestieră, dacă se urmărește valorificarea întregului potențial de producție al muntelui, ameliorările pastorale se justifică în mod cu totul natural și o politică națională de dezvoltare și creștere a animalelor, prin ea însăși, ar asigura prosperitatea economiei pastorale la munte. În acest sens, munții trebuie să fie dotați, pajiștile întreținute și ameliorate *în scopul de a susține o sarcină de vite normală*. Dacă nu, pășunile sînt invadate de mărăcini, din lipsa unui îngrășămînt organic suficient iar procesul de degradare în lanț conduce la izgonirea exploatatorului și a ceea ce mai rămîne din cireada sa. La altitudinile mari, pășunile părăsite sau subexploatate sînt invadate de anin verde sau de rododendroni, fără ca prin aceasta să se nască o pădure. Această invadare cu mărăcini îngreuiază și poate chiar să interzică evoluarea schiorilor. Ori, numeroși munți au o vocație turistică și interesul sportivilor cum și cel al țăranilor cultivatori este ca muntele pastoral să rămînă viabil, adică să fie bine dotat și bine exploatat.

Ţări muntoase, ameninţate cu depopularea, ca regiunile înalte ale Alpilor elveţieni sau italieni sînt preocupate de aceleaşi probleme. Altele, ca Austria sau Bavaria sînt cu atît mai interesate la aceste investiţii productive întrucît lipseşte acolo atît spaţiul pentru o populaţie numeroasă cît şi nevoia de a se impune nu numai menţinerea productivităţii la hectar, adică productivitatea păşunilor, ci chiar de a o mări.

Aceasta este cu deosebire adevărat în regiunile umede, unde exploatarea pastorală este distinctă de exploatarea forestieră. În acest caz preocuparea apărării solurilor ar dispare. Din contră, în regiunile uscate, mai ales în toată regiunea din jurul bazinului mediteranean, unde degradarea terenurilor de păşunat, supuse la folosirea mixtă, afectează suprafaţa întreagă a solului, lucrările păstrează totdeauna dublul caracter de factor de apărare contra eroziunii şi de factor de ameliorare rurală şi funciară.

Lucrările de ameliorare pastorală trebuie în mod necesar să fie însoţite de un întreg ansamblu de măsuri de reglementare: limitare şi rotaţie a păşunatului; limitare de sarcină de vite; împrejmuire şi stabilirea duratelor de păşunat etc., dar măsura cea mai eficace şi de asemenea cea mai greu de realizat este cea de interzicere temporară sau periodică a păşunatului. Efectele unei interziceri prelungite a păşunatului sînt foarte sensibile în toate regiunile uscate, cu relief accidentat. Reînierbarea naturală, care rezultă acolo, permite fixarea terenului din aproape în aproape. Se poate accelera prinderea vegetaţiei erbacee, procedînd la reînsămînţări artificiale cu ajutorul gramineelor vivace şi chiar a speciilor de mărăcini sau arbustive cu înrădăcinare profundă.

Împădurirea nu este un remediu mai puţin important şi mijloc de refacere a solurilor. Trebuie înţeles totuşi că, împădurirea are posibilităţile sale, dar de asemenea şi limitele sale. Nu este posibil, ţinînd seama de factorii fizici, de a întreprinde în toate solurile, oricare ar fi ele, şi fără discernămînt, lucrări de împădurire. Amintim în primul rînd *constrîngerea datorită altitudinii* care variază de la o regiune la alta, după condiţii ecologice. Sînt apoi *constrîngerile datorite reliefului* (pantă), *climatului (zăpadă, vînt, insolaţie,* uscăciune) şi în fine datorite *solurilor cel mai* adesea scheletice şi de fertilitate mediocră. Toate aceste obstacole de ordin fizic nu permit deci a se întreprinde în general decît *împăduriri de protecţie*.

La drept vorbind, acest cuvînt este adesea impropriu. Se întîmplă cîte o dată ca plantaţiile efectuate să fie suferinde şi să rămînă aşa. Dar, adesea, numai creşterea este lentă. Calitatea lemnului este satisfăcătoare, adesea excelentă, şi ajunge să ai răbdare pentru a obţine o producţie lemnoasă de o valoare anumită. Aceasta înseamnă că lucrările nu sînt rentabile, imediat, dar pot să devină. Este vorba numai de o rentabilitate amînată. Este cazul a mii de hectare de reîmpăduriri făcute la noi, începînd din 1860 în Alpii sudici şi în Ceveni. Credem că vastele reîmpăduriri întreprinse mai înainte cu 10 sau 20 ani şi acoperind deja sute de mii de hectare în numeroase ţări din Europa şi mai ales în Spania, Italia, Grecia şi în alte ţări muntoase din Europa Centrală şi Balcani, prezintă la fel un caracter mixt de protecţie şi producţie. Este deci greu şi adesea zadarnic de a face o deosebire între cele două categorii de împăduriri.

O clasificare a pădurilor naturale şi artificiale întruna din aceste categorii prezintă cu toate acestea interes, căci metodele de tratament silvicultural, de amenajare şi de exploatare, trebuie să fie stabilite în raport cu funcţia principală, pe care pădurea respectivă este chemată să o îndeplinească.

Această chestiune a justificat în R.S. România studii interesante, care au condus la o clasificare şi la instituirea unor regime distincte de tratamente, după funcţiile de protecţie sau de producţie a arboretului luate în considerare. În această ţară unde toate pădurile sînt proprietatea de Stat, anchetele culturale, bazate pe studii şi ridicări cartografice, au dus la o *zonare funcţională* a pădurilor, sancţionată în 1954, printr-o Hotărîre a Consiliului de Miniştri. Au fost constituite două grupe principale de masive păduroase. Prima cuprinde pădurile avînd numai funcţia de protecţie. Ea este împărţită în 5 tipuri de împăduriri, „după natura protecţiei asigurate“, şi anume: protecţia apelor; a solului contra eroziunii; a climatului (perdele de protecţie); de interes social; a monumentelor naturii şi a rezervaţiilor naturale. Al doilea grup cuprinde toate celelalte păduri la care s-a recunoscut dubla funcţie, de protecţie şi de producţie. De subliniat importanţa pe care România o acordă funcţiei de protecţie *tuturor pădurilor*.

Cea mai mare parte a ţărilor au în legătură cu aceasta o legislaţie şi regulamente corespunzătoare. Noile legi silvice, cu care tinerele ţări sînt dotate, mai ales ţările balcanice, cele din Africa de Nord, din Orientul Apropiat sau Mijlociu — în special ţările musulmane, care mult timp au părut ostile arborelui — traduc această preocupare de apărare a solurilor şi consacră necesitatea de a legifera regulamente şi instaura o politică de conservare şi de ameliorare a patrimoniului forestier.

În Franţa, acest caracter „protectiv" al acoperişului împădurit al ţării nu este recunoscut, ca în România. Unele masive particulare au fost clasificate în „păduri de protecţie“ printr-o lege specială şi toate seriile pădurilor domeniale, incluse în perimetrele de refacere constituite prin aplicarea legii din 1882, sînt păduri de protecție pînă în ziua în care, fiind recunoscute ca amenajabile, sînt scoase din această clasificare, amenajate și incorporate printre pădurile domeniale ale Oficiului Național al Pădurilor. Supunerea la regimul silvic, aplicată ansamblului pădurilor Statului și comunelor aduce garanții suficiente de conservare și chiar de ameliorare a stării de împădurire mai ales prin constituirea în aceste păduri supuse regimului silvic ca urmare a aplicării amenajamentelor, *de serii de protecție* și de parcele în afara amenajamentului. Pentru pădurile particulare, măsurile de siguranță nu sînt așa de complete, cu toate că noua lege silvică din 1963 a întărit controlul asupra masivelor de o anumită suprafață, obligînd proprietarul să amenajeze pădurea lui.

Reîmpădurirea munților și a regiunilor degradate în general pune numeroase probleme de ordin social, economic și tehnic. Ca urmare se consideră că modalitățile de reîmpădurire trebuie să fie adaptate la condițiile de mediu fizic și uman. Nu putem să intrăm aici în amănuntele infinit variate ale lucrărilor de împădurire, prin plantații sau semănături, care trebuie să fie neîncetat perfecționate. Insistăm numai asupra aspectelor deosebite în care se reflectă noile tendințe.

1. *Reîmpăduriri la mari altitudini*

În multe regiuni, limita superioară a pădurii a coborît ca urmare a abuzurilor de exploatare. Ea a coborît, în epoca contemporană, din cauza omului și nu din cea a condițiilor naturale de mediu, ca de exemplu a variațiilor climatice. Ea se găsește sub cota superioară de altitudine pe care ar putea-o atinge. A cîștiga terenul pierdut nu ar părea utopic pentru că aceasta nu este interzis de indicațiile naturii.

Au fost făcute încercări, mai ales în Austria pentru a restabili pădurea la limitele superioare climatice ale ei. Austriecii au fost mai mult preocupați de aceasta, deoarece o despădurire relativ recentă, deosebit de accentuată în munții din Tyrol, este acum cauza unor pagube incalculabile provocate de avalanșe și torenți.

Obiectivul propus impune, pentru a fi realizat, tehnici speciale de plantații, care fac obiectul, în acestă țară, unor cercetări sistematice în laborator și a unor experimentări susținute, pe teren. Studiul amănunțit al condițiilor climatice, geologice și pedologice a mediului natural, la Centrul biologic al solului alpin IMTS (Tyrol), acela al mediului artificial la Centrul din Patscherkofel, cu ajutorul unui fitotron, cum și cercetările pe teren, la Stațiunea de biologia climatului de la Obergurgl, în Ötztal și cea din Hafelekar (experiențe asupra avalanșelor), permit austriacilor de a culege date foarte interesante privind ecologia speciilor de rășinoase de la altitudini înalte și folosirea lor la reîmpăduriri și de a perfecționa metodele tehnice de corectare a torențialității sau de protecție contra avalanșelor. Austriecii au întreprins, de asemenea cu succes, studii relative la comportarea diferitelor specii lemnoase de la munte și experiențe relative la absorbția razelor ultra violete la fotosinteză, la respirația și la asimilația oxidului de carbon de către speciile forestiere montane. Ei studiază de asemenea cu grijă problema micorizei, ca mijloc de activare a creșterii puieților forestieri.

2. *Pregătirea solului*

Vechii creatori de păduri au obținut rezultate remarcabile numai cu vechea metodă de plantare în gropi, mai întîi în buchete, apoi cu puieți izolați. În felul acesta în Franța, DEMONTZEY și succesorii lui au realizat o operă remarcabilă, a căror rezultate sînt peste tot vizibile în Alpii meridionali. Dar ceea ce se uită să se spună, este cantitatea de mînă de lucru care a fost necesară și numărul important de *„refaceri“* de care a fost nevoie înainte de a se ajunge la realizarea scopului final. Terenurile au fost parcurse de 3 sau 4 ori, înainte de a obține o reușită completă. Prețul de cost al acestor reîmpăduriri de protecție este deci ridicat și rentabilitatea cu atît mai slabă cu cît creșterea este în general înceată și neregulată.

Se știe acum că lucrarea prealabilă a solului permite în același timp o reușită mai bună și o creștere mai rapidă a puieților datorită efectului ei ameliorator, de exemplu. Această pregătire a solului comportă lucrările cele mai variate: curățirea prealabilă a terenului prin procedee mecanice sau chimice — tăvălugire cu cilindrul de distrus mărăcini, pulverizoare grele sau rotovatoare; subsolări — arături în benzi sau pe toată suprafața, cu plugul mono- sau multi-brăzdar; pregătiri complimentare cu „cross-kill“ (scarificatoare) sau cu discuri; executarea de banchete, terase, „gradoni“ etc.

Ansamblul acestor lucrări este costisitor, mai ales la altitudini mari. Din cauza pantei sau a dificultăților de acces, această pregătire a solului nu este totdeauna posibilă. Dar cînd aceste lucrări sînt realizabile ele asigură în general rentabilitatea investiției. Pregătirea solului este mai ales recomandată în regiunile aride, dar aceasta depinde de condițiile de mecanizare ale țării considerate și de resursele de mînă de lucru.

3. *Lucrări de înverzire*

Într-un bazin torențial dintr-o regiune oarecare din Alpi, experiența a arătat în mare că

90% din materialele solide, transportate sau antrenate în suspensie în apă, proveneau de pe cel mult 10% din suprafața bazinului hidrografic. În mod efectiv terenurile nude erodabile, ocupă în Alpii francezi aproximativ 68 000 ha, stîncăriile (les clappes) sau grohotișurile 150 000 ha și conurile de dejecție 12 000 ha, adică în total 230 000 ha reprezentînd în mare 8% din zona muntoasă, apreciată la mai puțin de 3 milioane de ha. Acest rezultat statistic al unei anchete făcute în 1950 corespunde observației generale făcută mai sus, că terenurile nestabile, nude și total degradate sînt sursa aproape totală a debitului solid.

Efortul de refacere a solurilor trebuie, prin urmare, să fie intensificat pe aceste terenuri nude și cum nu este posibil de a acționa în mod eficace pe falezele stîncoase (les clappes), efortul principal trebuie să fie dirijat asupra terenurilor nude erodabile, plăgilor deschise ale versanților, malurilor rîpoase ale torenților, așa de abundent reprezentate în Alpi... și în alte părți. Tratamentul este numit actualmente cu un nume care figurează de acum înainte printre termenii tehnici ai refacerii terenurilor de la munte: *Grünverbauung* = *le reverdissement* = *„înverzirea"*. Acesta este scopul efectiv căutat. Caracteristica esențială a acestui gen de intervenție este de a realiza tratamentul complet, altfel spus sistematic, al unei zone degradate, de sus în jos pe un versant pe toată suprafața terenului.

Concepția nu este nouă. Înverzirea este practicată în realitate de mult timp, în Austria și în alte țări din Europa, printre care și Franța. Dar execuția era pînă acum, mai puțin sistematică, reducîndu-se chiar adesea la construirea gărduletelor. Meritul tehnicii moderne a barajelor de verdeață, după expresia austriacă, este de a fi renovat metodele de fixare a versanților denudați, prin executarea unor multiple lucrări combinate, făcînd apel la construcții de o tehnică variată. Aceste lucrări costisitoare, trebuie să o recunoaștem, constau în înierbare completă a unui versant cu ajutorul vegetației sau cu părți de vegetație lemnoasă sau ierbacee, asociate cu *„structuri de tranziție"*, adică cu gărdulețe, banchete, praguri, folosind tot felul de materiale moarte și vii și avînd ca obiectiv de a fixa solul pînă în momentul în care vegetația va fi învins sub forma unei fitoasociațiuni sau complex vegetal stabil, des și bine adaptat la stațiune (iarbă, tuferișuri și chiar pădure).

Micile praguri în trepte din ravene, și mai ales zidurile de consolidare din zidărie de piatră uscată cu mortar sau din beton, formînd o centură continuă, reduc panta generală a terenurilor, atît în eroziunile de adîncime cît și pe versant. Se procedează în același timp la o retezare a muchei superioare a malurilor și la o taluzare generală, apoi la executarea de benzi (fîșii), gradoni, sau banchete împădurite sau înierbate, la construcția gărduletelor și a fascinajelor și la reîmpădurirea generală a ansamblului zonei în lucru, cu ajutorul butașilor de salcie și a puieților de anin, însoțită de însămînțări de graminee și de leguminoase perene.

Se introduce vegetația de asemenea între trepte după procedeul austriac *a periilor vii*, sau după orice altă metodă, permițînd să se obțină o îmbrăcăminte vegetală completă a solului (acoperirea cu paie, împrejmuirea, bituminarea etc.), după aceleași metode tehnice ca cele folosite, mai ales în Statele Unite, în materie de lucrări publice pentru fixarea rambleurilor și debleurilor autostrăzilor sau a altor mari terasamente.

Înverzirea, foarte apeciată în Europa Centrală, este folosită acum în toate țările din Arcul Alpin, cum și în Jugoslavia. În Italia, Calabria și în toți Apenienii Centrali și meridionali se execută la ora actuală înverzirea cu cea mai mare intensitate și spirit de sistemă. Se procedează, așa cum trebuie să se facă, în două etape deosebite: realizarea infrastructurii și instalarea masivă a vegetației. În Italia salcîmul, Cytisus, Spartium și Juncum sînt speciile cele mai mult întrebuințate.

Această tehnică este de asemenea în vigoare și *în Japonia*, unde amenajarea în întregime a versanților munților degradați se realizează cu ajutorul unei multitudini de mici praguri sau trepte, distanțate pe verticală la 1—2 m și consolidate în aval de ziduri din brazde de iarbă sau din piatră uscată, completate cu amenajări ale albiei și tratate apoi pentru înerbare și împădurire, prin folosirea puieților cu rădăcini trasante de tipul aninului, asociați cu puieți de specii cu rădăcini pivotante de tipul pinului.

Restabilirea acoperișului vegetal ierbaceu sau lemnos este mai delicată și implică intervenții mai numeroase și mai variate — deci încă mai costisitoare — în Alpii uscați meridionali decît în Alpii verzi din Nord — și cu atît mai mult, în regiunile aride, pe măsură ce se accentuează caracterul xerotеric al climatului. Această observație ne conduce să analizăm în mod special o problemă deosebit de arzătoare: aceea a reîmpăduririlor din zonele aride.

4. *Tehnica reîmpăduririi în zonele aride*

Aceste regiuni sînt centrul atît al unei eroziuni superficiale generalizate (cazul cel mai general) cît și al unei eroziuni liniare. Eroziunea superficială se manifestă în multiple feluri: aceea *a eroziunii difuze* (Sheet, pluvial sau eolian), *rigole* sau ogașe (Rill) și *rovene (Gully)*, ultima tinzînd, în cazurile extreme spre eroziunea torențială.

Metodele de împădurire în zonele aride au făcut enorme progrese în cursul ultimelor două decade. O contribuţie apreciabilă a fost adusă pe de o parte de silvicultorii din Israel iar pe de altă parte, de cei din Africa de Nord, prin introducerea de noi metode de împăduriri. Unii experţi din Israel preconizează o metodă constînd în utilizarea speciilor lemnoase selecţionate, repede crescătoare în terenuri fertile. Se acordă o mare importanţă alegerii provenienţei seminţelor sau puieţilor, a procedeelor de împădurire (seminţe, puieţi sau butaşi), a schemei de plantare, a pregătiri solului, care se traduc în metode practice de cultură intensivă, cu irigare şi administrare de îngrăşăminte.

Nu există în această materie inovaţii. Cea mai mare parte a ţărilor, pentru a realiza programele lor de împăduriri pentru producţie, au pus la punct astfel de metode; de exemplu, Franţa pentru reîmpădurirea landelor din Gasconia şi a diverselor zone considerate prioritare în Masivul Central; în Italia, pentru crearea plopişurilor din Valea Padului; în România şi în Bulgaria pentru cultivarea la fel a plopilor şi de asemenea în Spania şi în multe alte ţări.

Iniţiativa Israelului are meritul de a fi inaugurat procedee de *silvicultură intensivă* în zonele aride. Silvicultorii israeliteni recunosc de altfel, că o condiţie esenţială a reuşitei este alegerea unui teren corespunzător, fertil şi chiar irigabil, căci stropirile puieţilor tineri sînt necesare timp de mai mulţi ani. Este vorba de fapt de *o cultură de arbori*. Posibilităţile metodei sînt destul de limitate. Aceasta nu rezolvă chestiunea reîmpăduririi marilor suprafeţe de terenuri mai mult sau mai puţin accidentate, uscate, adesea stîncoase şi de fertilitate mediocră, care sînt, în toate zonele aride, centrul unor fenomene grave de eroziune.

Un mare număr de silvicultori din ţările mediteraneene, în special din Italia, şi de asemenea din Franţa sau din Spania, rămîn partizanii metodelor clasice de reîmpădurire, bazate pe observarea condiţiilor ecologice şi fitosociologice şi pe respectarea regulilor silvice din mediul natural. Aceştia sînt încă pentru asociaţiile vegetale! Dar în unanimitate s-a recunoscut în mod practic că multiplele eşecuri ale plantării obişnuite în gropi, în terenuri uscate neirigate, ne obligă la schimbarea metodelor respectînd însă datele ecologiei.

Algeria la fel ca şi Marocul şi Tunisia, cu concursul silvicultorilor francezi, au elaborat o doctrină de reîmpădurire a zonelor aride, bazată pe o cunoaştere profundă a climatului şi chiar a microclimatului. Climatul xeroteric al Africii de Nord se caracterizează prin coincidenţa unei lungi secete persistente şi a unor lungi zile de vară, adică a sezonului de vegetaţie. Trebuie să se prelungească perioada de vegetaţie activă, şi pentru aceasta, să se conserve în sol şi să se pună la dispoziţia arborilor apa căzută în afara sezonului vegetativ. Aceasta trebuie să constituie *rezerva hidrică* a sezonului uscat.

De aici necesitatea *desfundărilor* adînci, pentru uşurarea infiltraţiei şi reţinerii apei, buna prindere şi dezvoltarea iniţială a puieţilor. Mecanizarea grea este deci regula. Se folosesc tractoare de 200 CP şi maşini de scos rădăcini (rooters) tractate, de 3—7 tone, dotate sau nu cu cuţite de tăiat buruienile. Adîncimea arăturilor trebuie să fie limitată totuşi, căci o oarecare rezervă de apă, în orizonturile complet neaccesibile, de sub stratul desfundat, trebuie să poată să se menţină pînă la sfîrşitul verii. Dacă toată grosimea de sol umezită ar fi accesibilă rădăcinilor, acestea ar risca, în adevăr, să o epuizeze complet mai înainte de sfîrşitul sezonului de ploi.

De aici încă necesitatea de a asocia desfundării o profilare accentuată a solului: o *bilonare* făcută cu angledozerul sau cu buldozerul. Biloanele pot avea pînă la 70 cm înălţime. Cultura trebuie să fie făcută pe toată suprafaţa solului pentru a permite rădăcinilor formarea unei abundente pîsle aerofile. Aceste metode culturale sînt limitate în unele cazuri la faza de introducere a arborilor dar în cele mai multe cazuri, ele trebuie să fie permanente.

Acestea sînt *principiile metodei stepice* (MONJAUZE), experimentată în Algeria, şi care este considerată de asemenea ca o *metodă de silvicultură accelerată*, în opoziţie cu silvicultura clasică. Metoda stepică, este ca o cultură de arbori, ca metoda israeliteană de silvicultură intensivă? Într-o oarecare măsură, se poate răspunde afirmativ, avînd în vedere diversitatea şi amploarea lucrărilor executate, şi faptul că se folosesc pentru plantare specii redepe crescătoare (pini şi chiparoşi xerofili, cedri şi eucalipţi), a căror îngrijire în pepinieră şi plantarea propriu-zisă sînt efectuate în ghivece sau în pungi perforate de polietilenă. Se va nota totuşi pe de o parte că speciile forestiere folosite trebuie să fie adaptate natural la cerinţele ecologice şi pe de altă parte, că este vorba de o reîmpădurire „în orice teren" („tous terrains") pe întinse suprafeţe de terenuri aride şi neirigabile.

Metoda stepică are deci originalitatea ei proprie. Dar nu ar trebui să se creadă că ea este panaceul ţărilor aride. În terenurile foarte superficiale şi stîncoase, prelucrarea solului va fi adesea neeficace sau la un cost prohibitiv. Silvicultorii mediteraneeni ştiu de altfel că climatul acestor regiuni este puţin favorabil producţiei lemnoase: creşterea slabă a arborilor, formă defectuoasă, lemn greu și noduros. La acestea nu se poate nimic schimba.

În cazurile cele mai dificile, în regiunile muntoase, această metodă specială de reîmpădurire este asociată cu *lucrări de terasări* de tip D.R.S. algeriană, comportînd diverse modele de banchete, a căror concepție și execuție în Algeria datează din 1948 (SACCARDY) și care s-au răspîndit de atunci în multe alte țări, Tunisia, Maroc, Turcia etc. Pe aceste banchete construite de-a lungul curbelor de nivel, plantația poate fi făcută în rînduri înguste și continue și astfel să ia aspectul, dacă eroziunea eoliană este de temut, a unor perdele de protecție. Această metodă este costisitoare dar se pare că răspunde necesităților de combatere a eroziunii din zonele aride.

În toate aceste sisteme de silvicultură accelerată, asociată sau nu cu terasări de tip D.R.S., reîmpădurirea se integrează în general cu alte două forme de folosire a terenurilor: pășunea și agricultura. Aceasta este folosirea mixtă, agro-silvo-pastorală, care cîștigă teren peste tot.

Metoda stepică și lucrările D.R.S. algeriene nu se justifică în mod practic decît în țările muntoase cu populație densă, din zonele aride. În Franța meridională, s-a încercat aplicarea acestor metode, dar slaba densitate a populației și părăsirea culturilor relativ puțin rentabile, au făcut în final ca respectivele cheltuieli să fie prea costisitoare. Aceste metode nu au corespuns nevoilor.

Dacă viața rurală ar lua un nou avînt, ar fi de ajuns de a repune în stare de cultură, anticile terase pluri-seculare, limitînd astfel speculațiile agricole cu unele producții de calitate, cum sînt culturile de flori sau de fructe. Totuși este mult mai probabil, că singura destinație a acestor terenuri marginale în Franța, în condițiile actuale, va fi mult timp pădurea și pășunatul extensiv. Este posibil a face lucrări de împădurire și pajiști uscate pe aceste terenuri, recurgînd la procedee mecanizate, dar fără a merge pînă la executarea de banchete de tip D.R.S. algeriene. Ceea ce este valabil în Algeria nu este deci valabil în Alpii francezi meridionali, zonă de tranziție între regiunile aride și umede.

În Italia, am arătat deja, că metodele de reîmpădurire a zonelor aride se depărtează mai puțin, în general, de metodele clasice. Vaste posibilități de reîmpădurire există în munții și colinele calcaroase ale Siciliei, Lucaniei și ale Apeninilor cu toată prezența unei populații încă numeroase în tot sudul țării. S-a recurs de asemenea și la prelucrarea solului. Serviciul silvic italian a întreprins mari lucrări de transformare a tufărișurilor (maquis) în Sicilia și Toscana prin scoaterea totală a cioatelor de pe întreg terenul, selectarea și menținerea celor mai bune specii de tuferișuri (stejarul de plută și Oleaster pentru altoire). Fără a recurge, în mod obligatoriu la specii repede crescătoare, se procedează de asemenea la introducerea cîtorva specii străine tuferișurilor. Mecanizarea este regula pentru toate solurile nu prea stîncoase, a căror pantă este inferioară sau egală cu 30%. Ca și în Franța, introducerea de metode similare cu cele ale D.R.S. algeriene nu pare indicată în general, dar sînt și excepții. Se găsesc destul de importante plantații pe terase cu stejar de plută, cu oleaster altoit, roșcov și *pinul pinea*, dînd unora din aceste instalări de împăduriri un deosbit aspect de arboricultură. Aceasta este, de altfel, silvicultură intensivă, cu folosirea semințelor selecționate, produse în mod special și conservate în uscătorii moderne, întrebuințarea îngrășămintelor și apelarea la irigare, ca urmare a executării lacurilor de coline.

Pe versanții muntoși neirigabili, plantațiile deja efectuate pe zeci de mii de hectare se fac în "gradoni", un procedeu care a obținut verificarea și se răspîndește în regiunile mediteraneene și în Jugoslavia de exemplu.

Totuși, în urma eșecurilor datorite secetei, se utilizează de asemenea metoda ALLEGRETTI, care scoate în evidență „dryfarming"-ul și după care plantarea se face în gropi protejate cu pietre plate. Se asociază de asemenea frecvent metodele ALLEGRETTI și „gradoni". În sfîrșit s-a recurs de asemenea în Italia de Sud și în Sicilia la plantații „industriale" de specii selecționate repede crescătoare, mai ales de eucalipți, care sînt înlocuiți în Italia umedă de Nord, cum s-a spus deja, cu plopi (clone selecționate), pinul de Weymouth, bradul Douglas și cu laricele din Japonia.

În Spania de mai mult de 10 ani, „los Ingenieros de Montes", inginerii silvici, realizează un program grandios de reîmpădurire incluzînd în total cîteva sute de mii de hectare de terenuri aride și semiaride. Metodele se bazează pe o silvicultură accelerată, sau mai exact *semi-accelerată*. Plantațiile, în majoritate de pini indigeni, eucalipți etc., sînt făcute pe terase late sau pe banchete înguste și dese (după înclinarea pantelor), stabilite după curbele de nivel, și făcînd obiectul unor lucrări culturale. Mecanizarea fiind puțin dezvoltată în general, dacă nu inexistentă, se realizează totuși acolo prin desfundări eficace, cu pluguri puternice cu tracțiune animală — un efort deosebit fiind îndreptat asupra bazinelor de recepție a torenților periculoși din părțile mediterannene (las ramblas), unde eroziunea lineară este subordonată eroziunii difuze (în pînză) sau în rigole (ogașe) a versanților ceea ce justifică intensificarea reîmpăduririlor, asociate cu mici lucrări hidraulice.

Grecia, chinuită de un climat xeroteric deosebit de accentuat și avînd aceleași probleme (suprasarcină de vite, împuținarea și înlocuirea oilor cu capre), se acomodează mai puțin bine decît Spania sau Portugalia la folosirea mixtă și constată cu amărăciune că pădurea pășunată este acolo o realitate pe care trebuie să o suporte, străduindu-se totuși să o amelioreze. Ea se consacră integrării economiilor forestiere, pastorale și agricole, care face obiectul unei planificări, regiune cu regiune, și a unor programe de lucrări diferite printre care dezvoltarea culturilor de arbori pentru nutreț ocupă un loc important. Dar reîmpădurirea masivă cu *Pinus Brutia*, remarcăm că s-a intensificat de asemenea în Grecia Centrală și în Macedonia. Ea este însoțită de lucrări culturale și de diverse lucrări de terasare (săpături, șanțuri, brazde).

Studiile Stațiunii de Cercetări Forestiere de la Salonic asupra condițiilor de reîmpădurire a zonelor aride prezintă un viu interes: printre altele această observație că, dacă umiditatea solului scade în sol sub o anumită adîncime, totalitatea puieților, a căror rădăcini nu ating acest nivel, în cursul perioadei critice de vară, sînt destinați pieirii. Acest nivel reprezintă *punctul de ofilire permanentă*. Este deci necesar ca înainte de a întreprinde o reîmpădurire să se determine, pentru regiunea considerată, adîncimea critică corespunzătoare punctului de ofilire, adîncime care este de altfel în funcție de temperatura suprafeței solului în timpul perioadei celei mai călduroase de vară. Plantația trebuie să fie efectuată apoi, ținînd seama de necesitatea de a folosi speciile adaptate la aceste temperaturi extreme și puieți în așa fel conformați, încît rădăcinile lor să poată ajunge repede, înaintea sezonului uscat, și apoi să depășească adîncimea critică. De unde importanța pregătirii solului, și a întregii game de procedee tehnice folosite la reîmpădurirea zonelor aride, care au fost expuse mai înainte. Ideile sînt deci foarte apropiate de cele care inspiră metoda stepică.

În România, studii foarte dezvoltate, făcute la Institutul de cercetări forestiere de la București, de către cercetători lucrînd în echipe, s-au îndreptat asupra condițiilor staționale a terenurilor degradate și determinării *tipurilor staționale*, în funcție de *gradele de eroziune*. S-a ajuns astfel la clasificarea tipurilor de stațiuni, sub formă de tabele pe serii corespunzînd subzonelor de vegetație ale țări: stepă, silvo-stepă etc. În cursul ultimilor 15 ani, cercetările întreprinse asupra reîmpăduririlor efectuate în terenurile degradate (culturi forestiere de protecție după terminologia românească), s-au desfășurat asupra a 64 specii lemnoase de rășinoase și foioase și au permis să se definească și să se compare avantajele și dezavantajele fiecăreia din ele, în special pentru circa 20 de specii dintre care pinul silvestru și negru, aninul alb și negru și salcîmul (mai ales în stepă și silvostepă) au fost recunoscute ca cele mai indicate specii de folosit la reîmpăduririle de protecție.

Metodele de împădurire răspund la aceleași preocupări ca cele de mai sus și folosesc tehnici similare. Se execută o prelucrare a solului, constînd cel mai adesea în confecționarea de benzi (fîșii), terase simple, terase susținute cu gărdulețe sau în fine banchete din piatră uscată. Se confecționează în regiunile cele mai aride gropi cu parapet pentru reținerea apei, sau șanțuri cu val discontinui săpate după curbele de nivel. Se procedează la mulcire după plantare, în zonele stepice, puternic expuse la vînt.

În Bulgaria reîmpădurirea terenurilor erodate impune precauțiuni în regiunile mai mult sau mai puțin stepice. Reîmpăduririle pe versanți sînt completate cu lucrări de terasare: amenajare de-a lungul curbei de nivel de învălurire de tip sovietic, pămîntul din săpătură fiind folosit pentru realizarea, în aval, de valuri care vor fi înierbate cu brazde de iarbă.

În Pakistan se folosesc la reîmpăduriri speciile: Eucalipt, Acacia, Zizyphus, Pini, adaptate la climatul țării, adică la un climat arid caracterizat printr-o secetă prelungită iarna dar cu ploi de vară. Se remediază lipsa de apă prin construirea de canale continui în formă de jgheaburi, inspirate din „Trench-Contours" americane, dispuse pe versant, după curbele de nivel, cu întreruperi și lacuri artificiale, care se pot asimila cu lacurile colinare din Italia Meridională și care sînt folosite pentru irigarea plantațiilor.

În Argentina silvicultura intensivă sau accelerată este de asemenea în vigoare, însă în regiuni de munte reprezentînd zone de tranziție, cîteodată chiar relativ umede. În această țară, ca în cea mai mare parte din cele pe care le-am trecut în revistă, tendința se orientează din ce în ce mai mult către cultura de arbori și aceasta atît în terenurile rele, situate în condițiile cele mai grele, și pe solurile supuse eroziunii, cît și pe solurile fertile, irigabile și productive.

China Populară prezintă în ceea ce o privește, spectacolul cel mai grandios și cel mai întins ca suprafață, reîmpăduriri după procedeele clasice, vaste zone de munte deosebit de degradate, din Nord la Sud și din Est la Vestul imensului ei teritoriu. Este obișnuită asociația de mici lucrări de artă și de terasări cu reîmpăduriri și înierbări, după tehnicile care n-au nimic de invidiat față de cele din Europa. În sfîrșit, toată lumea cunoaște care este vechimea și amploarea culturilor în terase, în bazinul Fluviului Galben, pe loess. Ele reprezintă unul din sistemele cele mai originale din lume, de conservare și de valorificare a solurilor.

Este interesant — la sfîrșitul acestei succinte treceri în revistă, din nenorocire incomplete, a diferitelor țări în materie de folosire a terenurilor aride — de a evoca concepțiile asupra acestui punct din *America de Nord*. Ele sînt apropiate de cele din Europa. Se va observa numai, că datorită imensității teritoriului Statelor Unite, americanii nu sînt deloc partizanii, în afară de cercetări și cîmpuri de experiență, unei silviculturi accelerate și a realizării de importante lucrări de terasări și construcții de lucrări de artă asociate reîmpăduririi. Dacă o regiune, chiar întinsă, se găsește în stare de degradare avansată, în urma unei exploatări abuzive a solului, omul emigrează în altă parte. Pămîntul nu lipsește. Terenurile degradate sînt în acest caz pur și simplu puse în liniște și pășunatul exclus pentru o lungă durată de timp. Numai în cazurile cele mai critice, versanții vor fi amenajați prin metodele învăluririlor și a „trench-contours", permițînd restabilirea mai rapidă a acoperișului vegetal ierbaceu sau lemnos. Reîmpădurirea artificială poate atunci interveni în egală măsură.

Acest gen combinat de intervenții mai mult sau mai puțin facultativ convine evident situației din această țară vastă, unde pămîntul nu lipsește și unde prin urmare este permis, în caz de eroziune accelerată, de a părăsi pămînturile cucerite altă dată și acum degradate, pentru a se deplasa în altă parte, pentru cucerirea de noi terenuri, încă virgine.

5. *Perdele forestiere de protecție*

Combaterea eroziunii superficiale generalizată și în special a eroziunii eoliene, acompaniată sau nu de eroziunea pluvială face apel la o tehnică de lucrări foarte deosebite, care au luat o dezvoltare considerabilă în cursul ultimilor 10—20 ani. Este vorba de perdelele forestiere de protecție.

În categoria împăduririlor de protecție, perdelele forestiere constituie în unele țări, cum sînt China și U.R.S.S. realizări de dimensiuni colosale. Aplicîndu-le la imense întinderi triste, bătute de vînturi nemiloase, aceste două țări se forțează a realiza planuri grandioase zise „de transformare a naturii" sau încă „de înverzire integrală". Este vorba de fapt de punerea în valoare agricolă și silvică a unor suprafețe vaste de stepă, deosebit de defavorizate de climat (violența vîntului, frigul, căldura și mai ales enorme ecarturi termice).

S-a spus cîteodată că autorii acestor programe de combatere a eroziunii eoliene își propuneau să obțină, prin crearea perdelelor forestiere de protecție, schimbări de climat sau mai exact, de a da naștere la micro-climate favorabile ameliorării sau introducerii de culturi. Acest punct de vedere, la experimentare, pare să fi fost prea ambițios, cu toate cele cîteva succese de netăgăduit. Largile fîșii-adăpost care ocupă prea multă suprafață agricolă folositoare și a căror valoare de producție lemnoasă este cîteodată mediocră, constituie un eșec. Aliniamentele simple sau duble formînd garduri strînse ar fi preferabile în acest caz.

Nu vom descrie diferitele modalități tehnice ale acestor lucrări, care variază mult de la o țară la alta, ci vom face numai observații asupra universalității principiilor de bază, și de aplicare a sistemului într-un mare număr de țări din cele cinci continente și în special, în afară de cele două țări deja citate, Statele Unite, Marea Britanie, Italia, Israel și de asemenea toate țările scandinave, Olanda, Elveția, Franța, Iugoslavia, Bulgaria, Marocul ... care, toate, procedează la cercetări și realizări diferite, cu sau fără irigare.

Aceste realizări au arătat eficacitatea unor specii folosite în perdelele forestiere, ca de exemplu *Populus Simonii*, în Manciuria chinezească, în condiții deosebit de grele: numai 200—300 mm de precipitații, ecarturi termice zilnice atingînd 72° și un sezon vegetativ redus la 160—170 zile. Cu toate aceste condiții climatice defavorabile, silvicultorii chinezi au realizat benzi împădurite continui avînd pînă la 300 km lungime. Lucrarea a început în 1946 iar în 1957, cu ocazia unei misiuni pe care am avut-o în China, rezultatele erau pline de speranțe. Ar fi interesant de a cunoaște urmarea acestei experiențe, după 20 ani.

Se folosesc în perdelele forestiere, pinii în Israel, chiparoșii în Franța sau Italia, stejarii, frasinii sau arțarii în Bulgaria și România, specii din genurile *Pistaccia*, *Xaloxylon*, Tamari în Iran, în regiunile deosebit de aride.

Aceste indicațiuni, foarte fragmentare, au drept scop numai de a sublinia interesul asupra perdelelor de protecție, în materie de apărare a solurilor.

Criteriul economic în problema împărţirii fondului forestier în unităţi de gospodărire

Dr. ing. *ALEXE ALEXE*
Institutul de cercetări forestiere

634.0.614 : 634.0.644.2

Punerea în discuţie a problemei omogenizării conţinutului unităţilor de producţie, a examinării existenţei unei anumite discordanţe „între criteriile de constituire a unităţilor de producţie şi dezideratul realizării unui conţinut cît mai omogen din punct de vedere al ţelului de gospodărire şi al continuităţii producţiei” [3], [5], o considerăm salutară în această perioadă care precede viitoarea campanie de revizuire a amenajamentelor întocmite pe baza instrucţiunilor din 1959. Lucrările recente elaborate la noi în acest domeniu [5], [6] oferă nu numai un prilej de confruntare a unor opinii, dar îndeamnă la o reflectare mai atentă asupra unor principii fundamentale de care trebuie să se ţină seama la organizarea teritorială a fondului forestier. Unul din aceste principii rezidă în însăşi natura şi finalitatea activităţii de silvicultură, activitate din sfera producţiei materiale, deci activitate *economică*. Acestui aspect i se acordă o deosebită atenţie în toate ţările, el fiind corelat cu factorii naturali care au o influenţă mare asupra procesului de producţie silvic *fără a putea schimba însă caracterul său economic.*

De obicei, susţinătorii concepţiei împărţirii fondului forestier în unităţi de gospodărire „omogene” pun problema în felul următor : prin gruparea într-o unitate de gospodărire, indiferent de poziţia în spaţiu, a arboretelor aparţinînd unor tipuri (sau condiţii staţionale — după concepţia şcolii respective care are ca obiect clasificarea tipurilor de pădure sau a tipurilor de staţiuni forestiere) în vederea aplicării uniforme a întregului complex de măsuri amenajistice (în toate arboretele unităţii respective) se realizează în condiţii optime şi obiectivele economice. În unele cazuri, prin efectuarea acestei „omogenizări” este posibil că obiectivul economic nu se realizează în condiţii optime datorită însăşi modului de grupare a tipurilor de pădure. După părerea noastră trebuie să se aibă în vedere în primul rînd finalitatea producţiei forestiere, *scopul economic* fără a se căuta cu orice preţ o grupare a arboretelor unde „omogenitatea” să fie transformată dintr-un *procedeu* de lucru în *scop în sine*. Cu alte cuvinte nu trebuie exagerată importanţa acordată factorilor naturali tocmai acolo unde acest lucru nu este nici util şi nici necesar. Trebuie căutate căi mai simple şi mai eficiente pentru practică folosind în mod corespunzător cercetarea de detaliu a factorilor naturali.

Activitatea tehnică desfăşurată pe baza prevederilor amenajamentului urmăreşte în final un *scop economic*. În pădurile din grupa II (producţie şi protecţie) scopul principal al producţiei silviculturii este *masa lemnoasă pe picior* capabilă să satisfacă anumite nevoi ale industriei, în pădurile din grupa I (cu rol deosebit de protecţie) scopul principal al producţiei silviculturii rezidă în *producerea de arborete capabile să satisfacă în condiţii optime şi timp cît mai îndelungat o anumită sau anumite funcţii de protecţie*. Un prim criteriu deci în gruparea arboretelor într-o unitate de gospodărire este *criteriul funcţional*. Acest criteriu este folosit şi în prezent prin crearea subunităţilor de producţie (pentru arboretele din grupa I) în cadrul UP. În cazul grupării în unităţi de gospodărire a arboretelor din grupa II considerăm că primul criteriu de care trebuie să se ţină seama este *criteriul economic* concretizat prin *ţelurile de gospodărire* şi elementele tehnico-economice ce le caracterizează şi care se stabilesc pe *arborete* [2] :

ţelul de producţie → sortimentul ţel
Telurile de gospodărire — ţelul compoziţiei → compoziţia ţel
ţelul de regenerare → formula de împădurire

În stabilirea ţelurilor de gospodărire cunoaşterea factorilor naturali este deosebit de importantă : *acesta este compartimentul unde va trebui să se acorde maximum de atenţie studiilor tipologice, cercetării factorilor staţionali* fapt care practic se realizează în prezent şi în actuala organizare teritorială pe UP. Trebuie precizat în acelaşi timp că ţelurile de gospodărire sînt fundamentate, pe *ţelul economic* care ar trebui stabilit la nivel de întreprindere forestieră (se poate stabili la nivel de ocol sau grupe de UP ce pot deveni în viitor ocoale silvice distincte) şi reprezintă cuantumul produselor forestiere — exprimat pe sortimente — ce trebuie să fie furnizat de unitatea respectivă într-o perioadă de timp dată. Diferenţierea ţelurilor de gospodărire pe arborete „se face în aşa fel încît dirijarea arboretelor către ţelurile de gospodărire să aibă ca rezultat atingerea ţelului economic” care „trebuie să surprindă poziţia *optimă* (Subl. N.S.) a relaţiei dintre volumul şi structura consumului de lemn pe de o parte şi capacitatea de producţie a fondului forestier pe de altă parte” (2) respectiv să îmbine cele două izvoare ale ţelului economic : cerinţele

Tabela 1

Importanţa sub raport economic a principalelor noastre specii forestiere [4]

Categoria de productivitate	Clasa de producţie	Speciile în ordinea descrescătoare a importanţei economice	Recomandări
Superioară	I, I/II	Plopi euramericani, St, Mo, Go, Br, Fa	Nu sînt indicate modificări de compoziţie*. În cazul făgetelor se poate introduce un anumit procent de răşinoase dacă aceasta realizează cel puţin productivitatea fagului. În toate cazurile cea mai bună soluţie economică este urmărirea producţiei de lemn gros sau foarte gros. Cicluri de producţie lungi.
Mijlocie	II/III, III	Pl. eur. St, Mo, Br, Go, Fa	În staţiunile unde se poate cultiva plop eur. şi stejar este mai avantajos să se dea prioritate plopului. În molideto-brădete este indicată majorarea ponderei molidului iar în goruneto-făgete a gorunului introducîndu-se unde e posibil răşinoase (în afară de mo şi br : pin silv., larice, duglas). Se va urmări producţia de lemn de dimensiuni mijlocii-gros adoptîndu-se cicluri de producţie de durată mijlocie.
Inferioară	IV, V	Pl. eur., Mo, St, Br, Go, Fa	Este recomandabilă extinderea la maximum a culturii răşinoaselor, unde acest lucru e posibil, menţinerea foloaselor (exceptînd cazul plopilor eur. fiind justificată, în proporţii minime numai de considerente biologice). Se va urmări producţia de sortimente subţiri-mijlocii. Se recomandă adaptarea unor cicluri de producţie scurte.

* În staţiunile unde poate fi cultivat stejarul şi plopii euramericani se va da prioritate stejarului.

economiei generale şi capacitatea de producţie a pădurilor.

O primă etapă în gruparea arboretelor în unităţi de gospodărire omogene în primul rînd sub raportul ţelurilor de gospodărire necesită în prealabil studiul arboretului şi a factorilor staţionali pentru a se stabili următoarele:

1) dacă compoziţia actuală a arboretului este cea mai potrivită din punct de vedere al capacităţii de producţie a staţiunii şi dacă clasa de producţie a speciilor ce compun arboretul reflectă această capacitate sau a fost diminuată din cauza aplicării unor măsuri silvo-tehnice necorespunzătoare;

2) dacă actuala compoziţie a arboretului este cea mai indicată din punct de vedere economic.

În scopul precizării punctului *2*) prezentăm rezumativ în tabela 1 eşalonarea speciilor după ordinea descrescîndă a importanţei lor economice stabilită pe baza lucrărilor efectuate de secţia economică din INCEF.

Sistemul pe care-l propunem în vederea realizării unor unităţi de gospodărire omogene sub raportul *ţelurilor de gospodărire* şi care *conduce în final la posibilitatea aplicării aceloraşi măsuri de ordin amenajistic* a fost schiţat principial într-o lucrare publicată de noi în 1964 [1] şi a avut în vedere organizarea teritoriului în regiunile unde este indicată extinderea culturii pinului silvestru. Vom prezenta aci o primă detaliere a acestui sistem care cuprinde trei *etape de stratificare* a arboretelor în vederea obţinerii omogenităţii dorite şi are la bază *îmbinarea criteriului economic cu cel naturalistic.* Fiecare etapă de stratificare se face în raport cu un anumit criteriu şi conduce la obţinerea unei anumite omogenităţi. Sistemul preconizat are un *caracter dinamic* în sensul că permite, funcţie de condiţiile concrete ale dezvoltării gospodăriei pădurilor într-o etapă dată (densitatea instalaţiilor de transport personalul disponibil, mărimea ocoalelor etc.) realizarea unor unităţi de gospodărire mai mult sau mai puţin omogene din punct de vedere al ţelurilor de gospodărire şi al uniformităţii măsurilor.

Prima stratificare se face funcţie de *productivitatea speciei cele mai valoroase din punct de vedere economic* determinată pe baza *capacităţii de producţie potenţială a staţiunii.* Se propune adoptarea a trei categorii de productivitate (superioară, mijlocie, inferioară) în sensul folosit în mod curent în tipologia noastră forestieră şi arătat în tabela 1. În cele trei grupe de productivitate (S, M, I) urmează deci să fie repartizate arboretele aparţinînd unor tipuri de pădure sau tipuri de teren forestier în condiţiile cărora specia cea mai valoroasă poate realiza productivitatea respectivă. În această etapă nu se ţine seamă de compoziţia specifică actuală şi de productivitatea celorlalte specii. În urma primei stratificări se realizează *omogenitatea sub raportul ţelului de producţie* (a sortimentului-ţel) corelată cu capacitatea de producţie potenţială a staţiunii faţă de specia cea mai valoroasă din punct de vedere economic.

A doua stratificare se face în raport cu *proporţia actuală a speciei cele mai valoroase din punct de vedere economic.* În cadrul fiecărei grupe de productivitate urmează a se constitui trei clase :

Clasa	Suprafața ocupată de specia cea mai valoroasă din punct de vedere economic (%)
A	minimum 70
B	30–69
C	sub 30

numărul claselor putînd fi majorat dacă în urma experimentării sistemului de stratificare propus acest lucru va fi considerat oportun, sistemul avînd un caracter elastic. A doua stratificare conduce la *realizarea omogenității sub raportul țelului compoziției* (compoziție-țel).

A treia stratificare are ca obiect arboretele incluse în aceeași grupă de productivitate și clasă de pondere a speciei cele mai valoroase din punct de vedere economic. În această etapă arboretele urmează a fi împărțite în două categorii după *modul în care specia cea mai valoroasă din punct de vedere economic folosește potențialul productiv al stațiunii.* În prima categorie se vor include arboretele avînd consistența minimă 0.7 și în care există *o concordanță dintre grupa de productivitate actuală a speciei cele mai valoroase din punct de vedere economic și potențialul stațional.* În a doua categorie urmează a fi grupate arboretele în care specia cea mai valoroasă din punct de vedere economic se găsește într-o *grupă de productivitate inferioară celei corespunzătoare potențialului stațional* din cauza aplicării unor măsuri gospodărești greșite, indiferent de consistență precum și arboretele ce sub raportul criteriului productivității ar trebuie încadrate în prima categorie dar au consistențe sub 0.7. La finele acestei stratificări se realizează *o omogenizare și sub raportul țelului de regenerare.* Prezentăm mai jos schema celor trei stratificări și unitățile de clasificare folosite.

Să examinăm cazul aplicării sistemului propus într-o regiune cu arborete în compoziția cărora participă molidul, bradul, fagul, pinul silvestru, mesteacănul și plopul tremurător. Pentru o suprafață dată (ocol sau grup de UP) se stabilesc pentru fiecare arboret :

- compoziția (după suprafața ocupată) și consistență ;
- clasa de producție actuală, pe specii ;
- clasa de producție corespunzătoare potențialului stațional, pe specii ;
- ce specii (care nu intră în momentul de față în compoziția arboretului) pot fi cultivate în condițiile staționale respective și care este categoria de productivitate pe care o pot realiza ;
- dintre speciile existente (sau care se pot cultiva în condițiile staționale respective) care specie este cea mai valoroasă din punct de vedere economic în raport cu potențialul stațional.

Se face prima stratificare în raport cu productivitatea speciei cele mai valoroase din punct de vedere economic (productivitatea se stabilește după capacitatea de producție potențială a stațiunii) și se obțin următoarele clase (ținînd seamă de criteriul expus în tabela 1).

S_{mo} : arborete aparținînd tipurilor de pădure în condițiile cărora molidul este specia cea mai valoroasă și poate realiza productivitate superioară.

M_{mo} : arborete aparținînd tipurilor de pădure în condițiile cărora molidul este specia cea mai valoroasă și poate realiza productivitatea mijlocie.

M_{pi} : arborete aparținînd tipurilor de pădure în condițiile cărora pinul silvestru este specia cea mai valoroasă și poate realiza productivitatea mijlocie.

La încadrarea arboretelor în cele trei grupe nu se ține seama de compoziția actuală sau de clasa de producție actuală. Se trece la a doua stratificare în fiecare din grupele de mai sus, după proporția actuală a speciei cele mai valoroase din punct de vedere economic, obținîndu-se cîte trei clase pentru fiecare grupă. În cazul grupei S_{mo} se vor obține clasele :

Stratificarea :	I	II	III
Criteriul :	productivitatea speciei cele mai valoroase din punct de vedere economic determinată pe baza capacității de producție potențiale a stațiunii	ponderea speciei cele mai valoroase din punct de vedere economic	modul în care specia cea mai valoroasă din punct de vedere economic folosește potențialul productiv al stațiunii
Unitatea de clasificare :	grupa de productivitate	clasa de pondere a speciei cele mai valoroase din punct de vedere economic	categoria (unitatea de gospodărie)
Unitățile de clasificare obținute	S, M, I	SA, SB, SC MA, MB, MC IA, IB, IC	SA_1 SA_2 SB_1 SB_2 SC_1 SC_2 MA_1 MA_2 MB_1 MB_2 MC_1 MC_2 IA_1 IA_2 IB_1 IB_2 IC_1 IC_2

Tabela 2

Exemplul de caracterizare a unor tipuri de unități de gospodărire

Tipul unității de gospodărire	Caracteristicile arboretelor incluse	Țelul de gospodărire și principalele măsuri amenajistice preconizate
S_{mo} A_1	Arborete cu consistența cel puțin 0.7, cu molid de productivitate superioară și ocupînd cel puțin 70% din suprafață.	Se va urmări: producția lemnului gros și foarte gros, menținerea compoziției actuale dacă e cea mai corespunzătoare și din punct de vedere biologic. Cicluri de producție de cel puțin 100 ani. Metoda de amenajare pe clase de vîrste. Tăieri rase pe suprafețe mici (se va ține seamă de funcția de protecție).
S_{mo} A_2	Arborete în care molidul ocupă cel puțin 70% din suprafață, condiții staționale în care poate realiza arborete de productivitate superioară dar în prezent este de productivitate mijlocie. Arborete cu consistența sub 0.7 în care molidul este de productivitate superioară și are o pondere de peste 70%.	Se vor adapta măsuri corespunzătoare pentru aducerea arboretelor în situația S_{mo} A_1. Este recomandabilă metoda afectației unice în care să fie incluse arboretele ce trebuie substituite sau refăcute în prima urgență.
S_{mo} B_1	Amestecuri de molid, brad, fag și pin, consistența cel puțin 0.7, molidul de productivitate superioară și în proporție de 30—69%.	Se va urmări: producția lemnului gros și foarte gros majorîndu-se proporția molidului pînă la maximum 70%. Se vor adopta cicluri de producție de 100—120 ani în cazul metodei de amenajare pe clase de vîrste. În arboretele pluriene se poate aplica codrul grădinărit. Tăieri de regenerare sub adăpost.
M_{mo} B_2	Arborete în care molidul apare în proporție de 30—69% arborete în care poate realiza arborete de productivitate mijlocie dar în prezent este de productivitate inferioară din cauza aplicării unor măsuri de gospodărire necorespunzătoare. Arborete cu consistența sub 0.7, molid de productivitate mijlocie și în proporție de 30—69%.	Este indicată metoda afectației unice în care să fie incluse arboretele ce trebuie substituite sau refăcute în prima urgență. Se va căuta majorarea proporției molidului (pînă la 70%) pentru a se putea asigura în viitor producția lemnului mijlociu în condițiile unor cicluri de producție de durată medie.
M_{pi} C_1	Arborete de diferite specii, pinul silvestru sub 30% (poate lipsi în totalitate) consistența cel puțin 0.7, pinul de productivitate mijlocie, celelalte specii de productivități inferioare.	Este indicată metoda afectației unice, substituirea arboretelor existente prin pin silvestru, tăieri rase. În arboretele de pin se va urmări producția lemnului gros-mijlociu.

S_{mo} A: arboretele în compoziția cărora specia cea mai valoroasă (molidul) ocupă peste 70% din suprafață.

S_{mo} B: molidul ocupă 30—69% din suprafață;

S_{mo} C: molidul ocupă sub 30% din suprafață

În totalitate se obțin clasele: S_{mo} A, S_{mo} B, S_{mo} C, M_{mo} A, M_{mo} B, M_{mo} C, M_{pi} A, M_{pi} B, M_{pi} C.

A treia stratificare se face în cadrul acestor clase după modul în care specia cea mai valoroasă folosește potențialul productiv al stațiunii obținîndu-se pentru fiecare grupă cîte două tipuri de unități de gospodărire (S_{mo} A_1, S_{mo} A_2 S_{mo} B_1, S_{mo} B_2 etc.). În tabela 2 se prezintă în detaliu cîteva unități de gospodărire cu arboretele care au fost incluse în aceste unități și principalele măsuri amenajistice care urmează să li se aplice.

Din exemplele prezentate în tabela 2 rezultă că în unitățile de gospodărire cu indicele 2 se va urmări cel puțin realizarea situației din cele cu indicele 1. Nu trebuie exclusă nici posibilitatea contopirii unităților cu indice 2 în vederea realizării unor situații cu indice 1. Soluțiile definitive nu se pot elabora decît pe baza datelor furnizate de teren.

În grupul de arborete obținute în urma celei de a treia stratificări devine posibilă aplicarea acelorași măsuri amenajistice: metodă de amenajare, ciclu de producție, același tratament sau tratamente apropiate. Acest grup poate deveni de fapt o unitate de gospodărire care este în același timp *omogenă din punct de vedere al potențialului stațional față de cea mai valoroasă specie din punct de vedere economic*. În acest sens considerăm că ar trebui interpretată omogenitatea sub raportul elementelor naturalistice. În sens strict în aceeași unitate de gospodărire se pot găsi condiții staționale destul de diferite ceea ce interesează însă este *efectul* acestor condiții, *rezultanta acțiunii lor* și care este *productivitatea* realizată de specia forestieră ce interesează în cea mai mare măsură. Datorită acestei diversități a condițiilor naturale o serie de măsuri ca cele referitoare la operațiunile culturale, pedoameliorative și într-o oarecare măsură și formula de împădurire, se vor aplica pe tipuri sau grupe de tipuri de pădure. O grupare a arboretelor sub raportul aplicării uniforme a *tuturor* măsurilor preconizate de amenajament, în condițiile țării noastre nu este nici necesară nici practic posibil de realizat.

Metoda propusă aci credem că poate conduce la formarea unor unități de gospodărire *omogene sub raportul țelurilor de gospodărire și a principalelor măsuri preconizate de amenajament*. Bineînțeles că ea reprezintă în momentul de față o bază de discuție, necesită o dezvoltare teoretică mai amplă și o verificare corespunzătoare în condiții de producție (pe ocoale sau grupe de UP ce ar putea constitui în viitor ocoale). În momentul de față am avut posibilitatea de a prezenta baza teoretică a metodei. Prin contribuțiile ce se vor aduce în viitor la rezolvarea acestei probleme se va deschide poate un nou capitol al amenajamentului, cel al ***tipologiei unităților de gospodărire*** care pe baza ***îmbinării criteriului economic cu cel naturalistic*** va stabili pentru fiecare tip de unitate de gospodărire soluțiile cele mai avantajoase în vederea realizării scopului producției silviculturii.

BIBLIOGRAFIE

[1] Alexe A. *Pinul silvestru.* Ed. Agro-Silvică, București 1964 pag. 289—292.

[2] Cărare O. *Tel economic și teluri de gospodărire pentru pădurile din grupa II-a.* Revista Pădurilor Nr. 3/1950 pag. 165—169.

[3] Dissescu R. *Probleme actuale ale amenajamentului românesc.* Revista Pădurilor 5/1966.

[4] Iacovlev A. *Criterii valorice în precizarea importanței economice a speciilor forestiere.* Revista Pădurilor 1/1967.

[5] Pătrășcoiu N. *Cercetări privind elaborarea amenajamentelor pe baze naturalistice.* Manuscris INCEF, 212 pag., 1965.

[6] Pătrășcoiu N. *Reglementarea procesului de producție forestieră pe serii de gospodărire, problemă din nou actuală pentru amenajamentul românesc.* Revista Pădurilor 6/1966.

[7] Sellaeg Harald. *The possibilities of economic forest production in different types of forests.* Illustrated by examples from the norwegian state forests.
6 CFM/E/ C.T. ×/5
Al VI-lea Congres Forestier Mondial, Madrid, 1966.

Desimea optimă a rețelei de drumuri forestiere

Ing. *A. AMZICĂ*
Filiala I.S.P.F. – Brașov

634.0.686.3

Ritmul rapid de industrializare a economiei — în general — și avîntul fără precedent al unor industrii pentru care lemnul constituie materia primă de bază sau unul dintre materialele de neînlocuit — în special — sînt numai cîteva elemente care motivează atenția deosebită care se acordă în prezent pădurii în multe țări. Condiția valorificării totale a produselor pădurii constă în dotarea patrimoniului forestier cu rețeaua de instalații de transport necesară. Pentru ca economia forestieră să obțină maximum de avantaje, este necesar să se realizeze la o desime optimă, adică la acea desime care conduce la cel mai redus preț de cost al producției.

Stabilirea desimii optime pe cale analitică

Desimea drumurilor se poate exprima fie printr-un indice, care arată lungimea drumurilor pe unitatea de suprafață (km/km², km/100 ha, m/ha), fie prin distanța dintre drumuri (m sau km). Acest al doilea mod de exprimare este mai sugestiv. Între distanța dintre drumuri (x) și desimea drumurilor (D) există relația:

$$x\,(m) = \frac{10\,000\ (\mathrm{m}^2)}{D\,(\mathrm{m/ha})} \qquad (1)$$

Baza teoretică a desimii optime a fost pusă de prof. Mathews în 1942. Cercetări relativ vechi au Klemencic și Sundberg [1] [9]. În ultimul deceniu, desimea optimă a constituit obiect de cercetare pentru mulți specialiști [2] [4] [5] [6] [7] [8]. Bazați pe constatarea că pentru aceeași distanță cheltuielile de scos au o valoare mult mai mare decît cele de transport (raport 10 :1), s-a tras o primă concluzie că împingerea instalațiilor de transport cît mai adînc în interiorul pădurii este nu numai necesară dar și avantajoasă din punct de vedere economic. Mai puțin cunoscută este constatarea că prin îndesirea rețelei de drumuri (nu și prin crearea rețelei de bază), cheltuielile de transport rămîn practic constante.

Dar îndesirea rețelei de drumuri în pădure are o limită economică dată de cel mai scăzut cost al sumei cheltuielilor de scos și transport, inclusiv de construcție și întreținere. Această limită reprezintă desimea optimă, căreia îi corespunde o distanță optimă între drumuri

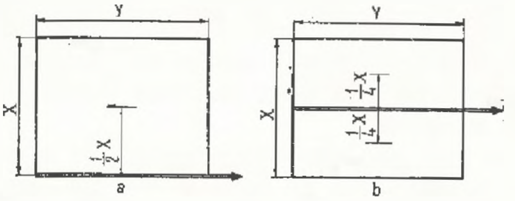


Fig. 1. Corelația dintre amplasarea drumurilor și distanța medie de scos.

Pentru stabilirea formulei de determinare a desimii optime se pleacă de la o suprafață păduroasă geometrizată (fig. 1), cu laturile x și y. Situația cea mai dezavantajoasă este aceea cu drumul pe una din laturile suprafeței (fig. 1 *a*). În acest caz, distanța medie de scos este 1/2 x. Cînd drumul trece prin mijlocul suprafeței (cazul cel mai favorabil), distanța medie de scos se reduce la 1/4 x (fig. 1 *b*).

Crearea rețelei de instalații de transport, ca și îndesirea ei, vizează următoarele grupe de cheltuieli : cheltuieli de scos și transport și cheltuieli de construcție și întreținere a rețelei. Necesități în legătură cu stabilirea formulei de calcul impun ca cheltuielile de scos și transport să fie diferențiate în cheltuieli variabile, dependente de distanță și cheltuieli convențional constante (încărcări, stivuiri etc.). Totalul cheltuielilor (C) care condiționează crearea rețelei de drumuri se compune din : costul scosului (Cs), costul transportului (Ct), costul amortizării (Ca) și costul întreținerii (Ci), iar :

$$Cs = V \cdot s \cdot x \cdot m + V \cdot \mathrm{ks} \tag{2}$$

$$Ct = V \cdot v \cdot y \cdot n + V \cdot \mathrm{kt} \tag{3}$$

$$Ca = a \cdot y \tag{4l}$$

$$Ci = i \cdot y \tag{5}$$

în care : V = volumul total de transport anual de pe suprafața S ; $S = x \cdot y$; s și v = cheltuieli variabile de scos, respectiv transport, pe unitatea de volum și de lungime ; x și y = distanța maximă de scos, respectiv transport ; m și n = coeficienți de transformare a distanței maxime în distanță medie ; ks și kt = cheltuieli fixe de scos, respectiv transport, pe unitatea de volum ; a și i = cheltuieli unitare de amortizare și întreținere.

Însumînd cheltuielile și înlocuind pe y cu $\frac{S}{x}$ se obține expresia :

$$C = V \cdot s \cdot x \cdot m + V \cdot ks + V \cdot v \cdot \frac{S}{x} \cdot n + V \cdot kt + a \cdot \frac{S}{x} + i \cdot \frac{S}{x} \tag{6}$$

Minimul acestei funcții, adică al cheltuielilor luate în considerare, se determină prin anularea derivatei.

$$C' = V \cdot s \cdot m - \frac{S}{x^2} \cdot V \cdot v \cdot n - \frac{S}{x^2} \cdot a - \frac{S}{x^2} \cdot i = 0 \tag{7}$$

sau

$$V \cdot s \cdot m \cdot x^2 = S \cdot V \cdot v \cdot n + S \cdot a + S \cdot i \tag{8}$$

Termenul $S \cdot V \cdot v \cdot n$ (cheltuielile variabile de transport) se poate neglija, avînd valoare mică în comparație cu cheltuielile de construcție și întreținere. Din expresia de mai sus se scoate valoarea desimii optime (exprimată prin distanța între drumuri), adică a acelei desimi care corespunde celor mai mici cheltuieli de scos, construcție și întreținere.

$$x = \sqrt{\frac{S(a+i)}{m \cdot V \cdot s}} \tag{9}$$

sau

$$x = \sqrt{\frac{S}{m}} \cdot \sqrt{\frac{a+i}{V \cdot s}} \text{ sau } x = M\sqrt{\frac{a+i}{V \cdot s}} \tag{10}$$

Înlocuind pe S cu 10 000 m² și dînd lui m valorile extreme 1/2 și 1/4, rezultă pentru M valorile 141 cînd drumul deservește un singur versant și 200 cînd deservește ambii versanți. Sub o formă mai mult sau mai puțin asemănătoare, formula circulă în majoritatea țărilor din centrul și apusul Europei, fără ca aplicarea ei să dea satisfacție necesităților practice și aceasta, în primul rînd, fiindcă formula nu reflectă o serie de aspecte care vor fi discutate în cele ce urmează.

Cercetătorul Strehlke [8] a formulat următoarea concluzie : „toate calculele pornesc de la forme ideale, care în fond, în practică, sînt niște excepții ; cu cît suprafața unei păduri diferă mai mult de forma ideală (dreptunghiul), cu atît trebuie să fie mai mare lungimea drumurilor ; cu cît regiunea este mai accidentată, cu atît mai mult urmează să fie mărită lungimea de drumuri pentru a obține aceeași distanță medie, deoarece văile și rîurile împiedică planul teoretic cel mai bun".

Plecînd de la considerentul că prin intermediul rețelei de drumuri se rezolvă și alte necesități ale gospodăririi fondului forestier, Lebrun [2] a propus ca în formulă să se introducă un factor denumit „indicele veniturilor auxiliare" (i_a), care ia în considerare creșterea productivității muncii prin deplasarea cu autovehicule a muncitorilor, reducerea pierderilor la exploatare, valorificarea mai bună a masei lemnoase etc. Formula propusă de Lebrun este :

$$S = 2\sqrt{\frac{R}{q(d_c + i_a)}}$$

în care : S = distanța între drumuri, în km ; R = cheltuieli anuale de construcție și întreținere ; q = volumul de exploatat anual la 100 ha ; d_c = costul unitar al scosului pe km și i_a = indicele veniturilor auxiliare. Deși elementele care stau la baza indicelui veniturilor auxiliare sînt corecte, trebuie să remarcăm că introducerea lor în formulă, în forma propusă de Lebrun, este arbitrară (se însumează lei/km cu lei/m³). Lebrun ajunge la următoarea concluzie semnificativă : „întrucît o parte din elementele care intră în formulă nu pot fi determinate cu precizie, rezultatele obținute trebuie să fie comparate și confruntate cu alte realități". Prin alte realități Lebrun înțelege practica.

La simpozionul de la Geneva din 1963 referitor la sistematizarea rețelei de comunicații forestiere, Sundberg [9], folosindu-se de cercetările lui Segebaden, a arătat că modelul pe baza căruia s-a dedus formula de dimensionare a rețelei optime se întîlnește foarte rar în practică, întrucît drumurile numai uneori sînt drepte în plan orizontal și vertical, amplasate paralel. În cadrul unei rețele ele se întîlnesc la încrucișări. Aceste devieri au fost cuprinse în grupa „factorului de corecție a rețelei de drumuri" notat cu K; mișcarea lemnului de la cioată la drum urmează foarte rar traseul cel mai scurt, deviere cuprinsă sub denumirea de „factorul de corecție a scosului", notat cu *T*. Pentru condițiile din Suedia, *K* are valori cuprinse între 1,35 și 2,00, iar *T* între 1,35 și 2,31. Prin introducerea celor doi factori de corecție, formula devine mai riguroasă, dar este totuși departe de a reflecta realitatea, întrucît drumurile forestiere servesc nu numai pentru transportul lemnului după cum apare în formulă, ci deservesc și alte interese, așa cum se va arăta în continuare.

Funcțiile rețelei de transport forestier

Întreaga producție forestieră, începînd cu întemeierea pădurii și sfîrșind cu recoltarea produselor ei, la care se adaugă satisfacerea unor necesități legate de prezența pădurii, este condiționată de existența rețelei de transport în interiorul ei. Rețeaua de transport poate fi alcătuită din instalații de diferite tipuri (drumuri auto, drumuri de tractoare, drumuri de tras, funiculare, căi ferate etc.). Inginerul și economistul forestier sînt obligați ca, pe baza unor calcule axate pe considerente de ordin economic și tehnic, să realizeze rețeaua care să-i confere maximum de avantaje.

Pentru nivelul tehnicii actuale, cercetările au stabilit și practica a confirmat că, cea mai convenabilă rețea de transport pentru gospodărirea intensivă a pădurii este rețeaua alcătuită din drumuri forestiere. La baza acestei concluzii stau următoarele temeiuri:

a) avînd un caracter permanent, drumurile asigură desfășurarea activității în pădure cu continuitate;

b) ele se adaptează mai bine la teren decît alte instalații de transport (c.f.f.) și de aceea pot îmbrăca mai uniform fondul forestier și mai ales pot intra mai adînc în pădure, chiar în condiții grele de relief;

c) pe cînd drumurile au o folosire universală, alte căi de comunicație (c.f.f., funiculare, drumuri de tractoare) sînt rezervate aproape exclusiv pentru transportul lemnului;

d) drumurile asigură o valorificare mai completă a masei lemnoase, inclusiv a celei de dimensiuni mici, un transport direct, rapid și economic al lemnului și o accesibilitate mai bună, ușurînd paza și administrația pădurii;

e) ele permit valorificarea lemnului în lungimi mari, fapt ce duce la creșterea indicelui de utilizare a masei lemnoase și reducerea pierderilor la exploatare;

f) prin scurtarea distanțelor de scos, drumurile protejează arboretul contra vătămărilor produse în operațiile de colectare a lemnului;

g) drumurile ușurează accesul muncitorilor și personalului de îndrumare și control la locul de lucru cu efecte favorabile asupra productivității muncii; ușurează viața muncitorilor, întrucît ei nu mai trebuie să trăiască săptămîni întregi izolați în cabane; accidentații pot obține imediat ajutor și pot fi evacuați la timp, iar aprovizionarea muncitorilor se poate realiza lesne;

h) drumurile permit extinderea mecanizării și folosirea mai bună a utilajului în pădure, fiind mai ușor accesibile;

i) materialul necesar împăduririi, uneltele, mecanismele și utilajele de exploatare, materialele de protecție etc. pot fi deplasate cu mai multă ușurință și mai economic;

j) drumurile ușurează recoltarea produselor accesorii; ele permit intervenții oportune și eficiente pentru rezolvarea unor calamități (doborîturi de vînt, atacuri de insecte, incendii etc.).

Pe măsură ce populația își ridică standardul de viață, crește și nevoia de a folosi pădurea în timpul liber pentru recreare și turism. În același timp, atitudinea populației față de pădure se schimbă, aceasta învățînd s-o prețuiască și s-o ocrotească. Din cele relatate se poate trage concluzia că drumurile leagă mai bine diferitele operații ale procesului de producție forestieră și fac mai productivă și mai economică munca în pădure. Concluzia finală care circulă în unele țări este că: „drumurile valorifică nu numai lemnul ci și pădurea".

Cercetările întreprinse în Norvegia au arătat că pe principalele drumuri forestiere folosite de autocamioane, transportul lemnului reprezintă 1/2 din traficul total, pe cînd cealaltă jumătate este alcătuită din transportul mîinii de lucru, transportul impus de operațiile silviculturale, transportul personalului de conducere și administrație și altele. Concluzii asemănătoare au rezultat și din cercetările făcute în Elveția. Constatarea cu privire la repartizarea traficului are valabilitate acolo unde se aplică o silvicultură intensivă, unde transportul către pădure este predominant.

Avînd în vedere funcțiile rețelei de transport rutier și repartiția traficului pe diferite utilități, considerăm că este normal ca la cheltuielile de construcție și întreținere a rețelei rutiere să coopereze toți factorii interesați, nu numai masa lemnoasă exploatată. În vederea diminuării cheltuielilor de construcție și întreținere ce revin pe m^3 de masă lemnoasă exploatată, în formulă se propune introducerea unui factor de pondere a traficului — *Kt*. Prin intermediul acestui factor se va interveni și în situațiile cînd pădurea îndeplinește o funcție socială (pădure de protecție). Deci, formula pentru dimensionarea desimii optime ia următoarea formă:

$$x = M\sqrt{\frac{K \cdot Kt(a+i)}{V \cdot T \cdot s}} \qquad (11)$$

în care: x = distanța optimă între drumuri, în m; M = factorul de deservire a versanților; K = factorul de corecție a rețelei de drumuri; Kt = factorul de pondere a traficului; a = valoarea amortizării anuale a unui metru de drum, în lei; i = valoarea întreținerii anuale a unui metru de drum, în lei; V = volumul de material lemnos de transportat anual pe drum, în m^3; T = factorul de corecție a scosului; s = valoarea cheltuielilor variabile de scos pe m^3 și m distanță, în lei.

Cu ajutorul acestei formule se determină distanța optimă dintre drumuri, respectiv desimea optimă a diferitelor categorii de drumuri (modernizate, împietruite, de pămînt). În apusul Europei, în indicele desimii se includ și pistele de scos (drumurile de tras). În formulă ar fi trebuit să se introducă influența factorului care se reflecte pierderea de suprafață productivă prin construirea rețelei. Avînd în vedere că pădurile noastre n-au ajuns la o consistență normală și în pădure există încă terenuri nevalorificate, s-a renunțat la această influență.

Unele considerații asupra elementelor componente ale formulei de dimensionare a desimii optime

S-a arătat că M rezultă din raportul S/m, iar m ia valorile extreme $^1/_2$ sau $^1/_4$, după cum drumul deservește unul sau ambii versanți. Deci desimea va fi mai scăzută în cazul cînd drumurile sînt astfel amplasate încît pot deservi scoatarea lemnului pe ambele părți. Coeficienții K și T n-au fost cercetați decît în Suedia. În Cehoslovacia, T este cunoscut sub denumirea de „factor de oblicitate" și i s-au dat valorile, pentru scosul cu tractorul 1,3 în teren șes și 1,5 la dealuri și munte. Pe baza considerațiilor făcute mai înainte, pentru drumurile din rețeaua de bază din pădurile de codru regulat, s-a propus ca factorul de pondere a traficului Kt să primească valoarea 0,50.

Cheltuielile de construcție a rețelei de drumuri încarcă prețul de cost al producției prin intermediul amortizării. Drumurile forestiere, ca toate mijloacele tehnice, se învechesc. Pare deci logic ca perioada de amortizare să se extindă pînă în momentul cînd se poate ivi învechirea drumului. Momentul ieșirii din uz a drumului va apărea mai devreme sau mai tîrziu, după categoria lui. În apusul Europei, perioada de amortizare variază între 10 și 50 ani, după tipul drumului. La noi, ca de altfel în majoritatea țărilor socialiste, se folosește o normă de amortizare de 4,5%, cu o perioadă aparentă de amortizare de 22,2 ani.

Plecînd de la constatarea că drumurile forestiere împietruite durează mai mult de 22 de ani, unii silviculturi și-au exprimat părerea că norma de amortizare trebuie revizuită. Dacă s-ar fi cunoscut că din norma de amortizare de 4,5%, numai circa 60%, adică 2,7% se folosește pentru reîntregirea fondului de investiții, iar restul pentru formarea fondului de reparații capitale, care în decursul anilor se pune la dispoziția întreprinderii pentru executarea acestor lucrări, fără să încarce prețul de cost al producției, atunci s-ar fi văzut că în realitate, perioada de amortizare nu este 22,2 ani, ci 37 ani. Privind prin prisma intereselor de sector, unii silvicultori doresc ca perioada de amortizare să fie cît mai lungă, însă cerințele întregii societăți reclamă ca aceasta să fie scurtă, pentru ca obligațiile actuale să nu greveze generațiile viitoare.

Cheltuielile făcute cu crearea și întreținerea rețelei de drumuri trebuie să fie recuperate. Suportul material al recuperării îl constituie *masa lemnoasă deservită sau alte produse forestiere puse în valoare.* Deci, traficul anual preia cheltuielile de construcție și întreținere. Cu cît va fi mai mare volumul produselor transportate, cu atît rețeaua de drumuri trebuie să fie mai deasă și mai pretențioasă.

La noi, justificarea economică a rețelei de drumuri se face numai pe baza posibilității de produse principale și secundare din bazinetul luat în studiu. Ca urmare a acestui sistem de lucru, analiza dotării suprafețelor păduroase cu rețeaua de drumuri necesară găsește condiții avantajoase, ușor de justificat, în bazinetele în care este amplasată S.P. I și se justifică greu sau de loc în bazinetele cu produse secundare. Datorită faptului că se introduce în calcul posibilitatea și nu creșterea medie a pădurii pe cel puțin 40 ani (perioada de amortizare 37 ani), în bazinetele cu produse principale, drumurile pot rămîne neamortizate, iar în cele cu produse secundare, rețeaua propusă, redusă și aceea la un minim, foarte rar apare oportună și încadrată în indicatorii eficienței economice. Uniformitatea de idei, corelată cu perioada de amortizare, impune ca și volumul ce se exploatează anual să aibă continuitate și o mărime egală de la an la an, cel puțin 40 ani.

Scosul lemnului este condiționat de metodele de muncă, de mijloacele sau mecanismele folosite, precum și de distanțele de lucru. Acestea din urmă constituie, în toate împrejurările, factorul esențial. Cheltuielile de scos cresc o dată cu distanțele, indiferent de metoda și mijlocul folosit. Scurtarea acestor distanțe cere sporirea desimii rețelei de transport și în final substituirea apropiatului cu prelungirea transportului.

Întrucît desimea optimă este influențată direct de costul scosului, pentru obținerea unor rezultate concludente s-ar impune ca în acest compartiment al exploatării lemnului să existe unele concluzii cu privire la sfera de utilizare a mecanismelor și valoarea corectă cu care acestea încarcă prețul de cost al lemnului. Dar în acest domeniu, nu s-au formulat încă concluziile. Desigur că mecanismele vor lua locul mijloacelor tradiționale (corhănit, tras cu vitele etc.), dar pînă acum, cel mai economic domeniu de utilizare al fiecărui mecanism nu este definitiv stabilit. În plus, latura economică a mecanismelor și utilajelor este puțin adîncită Ar fi suficient de amintit că în prețul de cost al tkm de funicular amortizarea intră cu norma de 4,5%, iar la tractoare nu se includ cheltuielile cu crearea rețelei de drumuri de tractoare etc., motiv pentru care compararea diferitelor utilaje sau mijloace de scos nu este concludentă.

Calcularea corectă a desimii optime a rețelei de drumuri trebuie să se sprijine pe tipizarea tehnologiei de scoatare a lemnului, adică pe cele mai indicate mecanisme sub raport economic și tehnic. Abordarea calculului sub un alt unghi duce la obținerea unor indicații eronate, care se soldează cu investiții mai puțin economice. Socotind că în viitor la scosul materialului lemnos, mecanizarea va înlocui aproape în totalitate munca manuală și pe cea cu vitele, calculele trebuie să fie profilate pe mecanisme și utilaje. Organizarea exploatării lemnului merge către metode și tehnologii superioare. În calcule trebuie să se introducă cele mai moderne și avantajoase dintre ele.

Concluzii

Desimea rețelei de instalațiide transport de 6,1 m/ha de pădure existentă la sfîrșitul 1965 în pădurile țării noastre ne situează printre țările cu o gospodărire extensivă a fondului forestier. Gospodărirea rațională a pădurilor, valorificarea deplină și economică a produselor pădurii în vederea satisfacerii nevoilor crescînde de lemn ale economiei naționale impun continuarea acțiunii de dotare a pădurilor cu drumuri, pînă la realizarea desimii optime.

Considerînd, pentru o primă formulare, că rețeaua de drumuri forestiere servește numai pentru scosul și transportul lemnului, valoarea desimii optime depinde de următorii factori principali : cheltuielile de construcție și întreținere a rețelei, producția pădurii și cheltuielile de scos. La rîndul lor, cheltuielile de construcție și întreținere sînt funcție de tipul de drum și de volumul de lucrări necesare execuției și întreținerii. Caracteristicile terenului impun adoptarea unor mijloace de scos specifice. Cu cît cheltuielile de construcție și întreținere sînt mai mari, cu atît desimea rețelei va fi mai scăzută. Desimea variază direct proporțional cu producția pădurii și cheltuielile de scos. Întrucît rețeaua de drumuri dăinuie în timp, fundamentarea ei trebuie făcută pe cheltuieli de perspectivă (construcție, întreținere și scos) și pe productivitatea viitoare a pădurii.

Avînd în vedere că drumurile forestiere servesc nu numai pentru scosul lemnului ci și pentru alte necesități, cheltuielile de construcție și întreținere trebuie să fie repartizate proporțional cu ponderea traficului. Drumurile valorifică în condiții optime nu numai lemnul ci și pădurea, prin reducerea pierderilor la exploatare, prin creșterea indicelui de utilizare, prin scăderea cheltuielilor de întemeiere și conducere a arboretelor, prin valorificarea mai ușoară a produselor accesorii etc. ; apare normal ca veniturile auxiliare să participe cu cota aferentă la realizarea rețelei.

Întrucît desimea optimă înseamnă minimum de cheltuieli de producție, care se realizează numai cînd se obține indicele calculat, rezultă că desimea optimă reprezintă un indicator care trebuie cunoscut și analizat atunci cînd se propune și aprobă investiții pentru construcția drumurilor forestiere. Pentru pădurile țării noastre desimea optimă n-a fost cercetată. Determinarea ei este absolut necesară, reprezentînd un țel economic. Stabilirea intervalului optim dintre drumuri pe ansamblul economiei forestiere și în fiecare unitate de producție în parte, presupune ca în prealabil : să se stabilească sfera economică de acțiune a celor mai reprezentative mecanisme, tipologiile de exploatare și, în funcție de acestea, să se calculeze corect cheltuielile de scos ; pe bază de cercetări să se determine valoarea coeficienților de corectare a rețelei și scosului și de pondere a traficului

Pentru a nu se greși în amplasarea rețelei de drumuri este necesar să se abandoneze practica actuală, care constă în fixarea rețelei în etape, reluînd aceeași problemă de mai multe ori în funcție de distanța maximă de scos stabilită ca indicator. Avînd determinată valoarea desimii optime pe bază de calcule, în funcție de concepția de dotare și de condițiile pe care le oferă terenul, se fixează rețeaua de instalații de transport pe planuri și apoi se trece la execuția ei, eșalonat, în concordanță cu indicatorii eficienței economice ai investiției.

Ca orientare cu totul generală, luînd în considerare pentru condițiile țării noastre niște valori medii, rezultă că desimea optimă a drumurilor împietruite se situează între 10—12 m/ha. Dacă se socotesc și drumurile de pămînt, desimea urcă la 14—15 m/ha. Aceste rezultate apropiate ca valoare de cele determinate de unii cercetători din R.F. Germană și Elveția, se abat mult în jos față de cele realizate pe bază de experiență în apusul și în centrul Europei, unde desimea drumurilor principale și secundare urcă la 20—30 m/ha.

Dat fiind stadiul în care ne găsim (6,1 m/ha) și țelul propus pentru o primă etapă (12 m/ha), cu ritmul de lucru actual abia în 1980 vom atinge 12 m/ha, realizînd o distanță teoretică între drumuri de 830 m. La acest indice distanța teoretică medie de scos va coborî la 210 m.

BIBLIOGRAFIE

1] Klemencic, I. : *Standardul de execuție al drumurilor economice.* Intervalul dintre drumuri și probleme înrudite. Simpozionul de la Geneva, 1963.

2] Lebrun, R. : *Lucrările de construcție de drumuri în economia forestieră modernă.* Allgemeine Forstzeitschrift, 23/24, 1961.

3] Laslo, G. : *Despre eficiența economică a principalelor mijloace pentru apropiatul și transportul lemnului din pădure.* In : Revista Pădurilor, nr. 6, 1965.

4] Matyas, K. : *Rețele de drumuri forestiere.* Praga 1957.

5] Roux, B. : *Reflecții asupra drumurilor forestiere în munți.* Revue Forestière Française, 5, 1965.

6] Schweigler, W. : *Densitatea drumurilor.* Der Forst und Holzwirt, 1, 1962.

7] Staud și Dressler: *Determinarea distanței economice de apropiat lemnul și a densității economice a rețelei forestiere de transportat material lemnos.* Traducere din limba cehă, 1962.

8] Strehlke, Eg. : *Standardul economic al drumurilor distanța dintre drumuri și probleme înrudite.* Simpozionul de la Geneva, 1963.

9] Sundberg, U. : *Cîteva considerente asupra teoriei proiectării unei rețele de drumuri forestiere în regiunile nealpine.* Simpozionul de la Geneva, 1963.

Despre suprafețele în ameliorare din pepinierele centrale

Ing. *GR. BĂDESCU*
I. F. Pitești

634.0.232.822

Suprafețele în ameliorare se aplică ca asolament cu ogor ocupat, asolament cu îngrășămînt verde și asolament cu ierburi perene în funcție de tipul de sol și zona fitoclimatică, principalele avantaje aduse — în general — de aplicarea asolamentului în pepinieră concretizîndu-se în : îmbogățirea solului în humus, azot, fosfor, potasiu, calciu ; ameliorarea structurii solului ; ascensiunea calciului la suprafață ; un regim de umiditate favorabil (ogoru negru) ; posibilitatea eșalonării suprafețelor pentru semănăturile din planul de cultură din toamnă. Folosirea asolamentului în pepiniere, pe lîngă părțile pozitive arătate mai sus, are dezavantajul că scoate din producție o parte din terenul pepinierei, datorită cărui fapt — în numeroase țări — această metodă nu este folosită.

La noi în țară, proiectarea pepinierelor mari a cuprins în totalitate planul de asolament, funcție de cei doi parametri — tipul de sol și zona fitoclimatică. În prezent se pune problema dacă este justificată din punct de vedere tehnico-economic aplicarea planului de asolament în pepinierele centrale, pe baza unei analize asupra avantajelor aduse prin aplicarea planului de asolament și dacă acestea nu pot fi înlocuite prin aplicarea altor măsuri.

Considerăm că îmbogățirea solului în azot, fosfor, potasiu și calciu se poate face, în aceleași condiții tehnice, prin aplicarea planului de îngrășăminte chimice (pe bază de azot, fosfor, potasiu) și prin amendarea solului cu var, marnă, cretă sau ghips, plan care, de asemenea, este proiectat a fi aplicat în pepiniere. Menținerea și ameliorarea structurii solului în pepiniere se poate obține prin aplicarea de amendamente calcaroase în amestec cu îngrășăminte organice (gunoi de grajd) și a planului de îngrășăminte bacteriene.

Un regim favorabil de umiditate poate fi realizat prin dotarea pepinierelor centrale cu instalații de irigare sau de ploaie artificială și printr-o agrotehnică specială.

Asigurarea și eșalonarea suprafețelor pentru semănat din planul de cultură de toamnă, rămîne totuși o problemă deschisă și lucrarea de față se rezumă numai la speciile care pot fi semănate primăvara și anume : speciile ce se produc prin butășire și cele care se repică ; toate speciile ce au nevoie de forțare rapidă înainte de semănare (salcîm, glădiță) ; parte din foioasele care pot fi păstrate în condiții bune peste iarnă (cvercinee) și o parte din speciile al căror fruct se coace în luna septembrie-octombrie și necesită o perioadă de forțare între 3 și 5 luni.

Rezultă că avantajele ce se aduc prin aplicarea planului de asolament se pot înlocui, în condiții corespunzătoare, prin aplicarea planului de îngășăminte chimice și organice și a celui de amendare, iar sfera speciilor ce necesită suprafețe de teren pentru a fi cultivate (semănate) toamna se micșorează foarte mult. Substituirea planului de asolament din pepinierele centrale pentru realizarea unor parametri îmbunătățiți ai solului prin aplicarea unui plan de îngrășăminte minerale, organice și bacteriene este justificată din punct de vedere tehnico-economic, după cum urmează :

a) Planul de asolament se fixează în funcție de doi factori naturali, tipul de sol și zona fito-climatică, factori care nu întotdeauna au limite exacte, parametrii ce îi caracterizează fiind foarte largi și de mică precizie, în timp ce planul de îngrășăminte minerale, organice, bacteriene se bazează pe analize de laborator asupra solului şi puieţilor, iar aplicarea îngrăşămintelor respective se face în mod precis şi în cantităţi exacte.

b) Aplicarea planului de asolament se face în mod unic, fără a ţine seamă de speciile ce se cultivă de la an la an în suprafaţa respectivă, de cerinţele acestora faţă de substanţele de care au mai multă nevoie ; planul de aplicare a diferitelor îngrăşăminte se face diferenţiat pe suprafeţe în funcţie de cerinţele speciilor ce se cultivă.

c) Planul de asolament se aplică în mod general, pe toată suprafaţa pepinierei ce intră anual în planul de asolament, fără a ţine seama de deficitul de substanţe, din fiecare solă, creat în urma producerii puieţilor, în timp ce aplicarea planului de îngrăşăminte se face diferenţiat, în funcţie de existentul şi deficitul de substanţe nutritive din fiecare solă.

d) Aplicarea planului de asolament conduce la o îngrăşare generală pe tot orizontul solului şi pentru toată perioada de vegetaţie ; planul de îngrăşăminte, de orice natură, poate fi localizat după nevoie, la suprafaţa necesară şi la adîncimea dorită, după stadiul de dezvoltare şi natura culturii.

e) Dacă planul de asolament se aplică în pepiniere cerînd un nivel tehnic mediu, aplicarea planului de îngrăşămînt se realizează la un nivel tehnic mult superior, nivel pe care pepinierele centrale îl au prin personalul tehnic respectiv şi prin utilajul de laborator din dotaţie ; procurarea substanţelor respective nu mai constituie o problemă, dezvoltarea industriei ţării noastre, în ramura producerii îngrăşămintelor chimice creînd condiţii noi în folosirea acestora şi în silvicultură, cu atît mai mult cu cît pepinierele forestiere constituie suprafeţe prin excelenţă de cultură intensivă ; dotarea pepinierelor centrale cu utilaje mecanice pentru administrarea îngrăşămintelor chimice este o problemă complet rezolvată în prezent.

f) Planul de asolament se aplică numai în terenuri goale din suprafaţa cultivabilă şi nu exclude planul de îngrăşămînt chimic, în timp ce planul de îngrăşăminte se poate aplica în suprafeţe în cultură şi poate substitui planul de asolament.

g) Aplicarea planului de asolament conduce la reducerea anuală a suprafeţei cultivabile a pepinierelor cu circa 30% şi prin aceasta producţia unei pepiniere se reduce corespunzător : cheltuielile cerute de aplicarea planului de asolament sînt destul de însemnate, reprezentînd 5% din cheltuielile directe de producţie, ceea ce contribuie cu 10% în preţul de cost al puieţilor pe de o parte, iar pe de altă parte nu pot înlocui cheltuielile care se fac cu aplicarea integrală a planului de îngrăşare ; aplicarea numai a unui plan raţional de îngrăşare duce la eliminarea parţială a acestor cheltuieli.

Reorganizarea bazei de producere a materialului de împăduriri în pepiniere centrale, dotate la un nivel tehnic superior din punct de vedere al cadrelor, utilajelor şi mecanismelor, instalaţiilor create în baza unor investiţii însemnate, cere ca atît metodele folosite la producerea puieţilor cît şi măsurile de mărire a productivităţii suprafeţei pepinierelor să se ridice la un nivel superior, pentru recuperarea cît mai rapidă a investiţiilor folosite. În acest scop se impune folosirea completă a suprafeţei pepinierelor în producţie şi aplicarea de scheme intensive în limita posibilităţii de folosire maximă a utilajelor şi mecanismelor existente.

Prin aplicarea în viitor, în pepinierele centrale, a planului de îngrăşăminte, se creează noi condiţii tehnico-organizatorice cerute atît de lucrările de culturi în pepiniere cît şi de aprovizionarea şantierelor de împăduriri cu puieţii necesari, astfel :

1. Lucrările din toamnă, din pepiniere, se profilează în proporţie de 80—85% pe lucrări de scosul puieţilor şi desfundarea solului în vederea eliberării suprafeţelor şi pregătirii lor pentru culturile din primăvară (în perioada 1963—1966, în pepiniera centrală Găieşti, lucrările de culturi de toamnă s-au executat numai pe 24% din suprafaţă) ; suprafeţele eliberate de puieţi, desfundate şi pregătite, după trecerea sezonului de iarnă vor prezenta primăvara condiţii optime de semănare, cînd nu va fi necesară decît o pregătire superficială înainte de semănare, butăşire sau repicare.

2. Lucrările din primăvară, din pepiniere, se profilează în proporţie de 85% pe semănături, repicări, butăşiri (în perioada 1963—1966, în pepiniera centrală Găieşti, aceste lucrări de primăvară s-au executat pe 76% din suprafaţa totală) ; pentru pepinierele de foioase din regiunea de deal şi cîmpie, dat fiind că în primăvară terenul este umed şi păstrează umiditatea mult timp, utilajele de lucru fiind şi ele grele, scosul puieţilor se execută tîrziu, după trecerea perioadei optime de plantare pe şantierele de împăduriri (în mustul zăpezii), fapt pentru care este absolut necesar ca puieţii să fie scoşi din toamnă şi puşi la şanţ, urmînd ca în primăvară să se execute numai distribuţia lor ; în felul acesta se rezervă şi timpul necesar lucrărilor de pregătire a terenului şi a executări culturilor (semănături, butăşiri, repicări), care, în numeroase cazuri, se execută în preznt în condiţii necorespunzătoare, imediat după scoaterea puieţilor, iar pe de altă parte aceste lucrări (culturi) se realizează cu întîrziere, fapt ce reduce timpul de vegetaţie a culturilor, cu repercusiuni în producerea de puieţi cu ciclul de un an în pepinieră.

Înlocuirea metodelor de folosirea extensivă a terenurilor din pepinieră cu metode la nivelul tehnicii actuale constituie o sarcină fundamentală cerută de creşterea producţiei pepinierelor centrale. Aplicarea integrală a planului de îngrăşăminte chimice, organice şi bacteriene prin înlocuirea planului de asolament, la speciile ce permit aceasta, va readuce în producţie circa 25—30% din suprafaţa cultivabilă a pepinierei, mărind producţia pepinierelor cu peste 30%, iar preţul de cost pe puiet reducîndu-se cu 10%.

Faţă de avantajele, în special ale celor cu caracter economic, pe care le creează aplicarea cu stricteţe a unui plan de îngrăşăminte, bine fundamentat ştiinţific, ca şi a unui plan de amendare a solului, care în prezent pot fi realizate, considerăm că se poate renunţa la planul de asolament, şi pentru început, în mod categoric, la speciile de plop ce se butăşesc şi repică şi pentru speciile de foioase ce se pregătesc prin forţare rapidă înainte de semănare.

◆

Determinarea creşterii curente în volum a arboretelor pluriene folosind ecuaţia stabilită pentru algoritmarea calculului volumului arboretelor *)

Ing. *I. LEAHU*
Institutul politehnic Braşov

634.0.562.4

Cunoaşterea creşterii în volum a arboretelor este singurul criteriu infailibil de orientare a tehnicii de producţie din cadrul gospodăriei silvice spre ţelul ei suprem : mărirea productivităţii pădurilor [1]. Determinarea acestei creşteri constituie o problemă de cea mai mare importanţă.

Preocupîndu-ne de această problemă în cadrul studiilor noastre privind structura şi producţia arboretelor pluriene, am reuşit să obţinem rezultate bune printr-o metodă simplă, pe care o expunem, împreună cu fundamentarea ei teoretică, în cele ce urmează.

Pentru arboretele de tip grădinărit de brad, molid şi fag, determinarea creşterii în volum se poate efectua pornindu-se de la funcţia stabilită de V. Giurgiu [2] pentru algoritmarea calculului volumului :

$$V = (a_0 + a_1 x + a_2 x^2 + \cdots + a_7 x^7) K \cdot n \qquad (1)$$

care dă volumul pe categorii de diametre în funcţie de diametrul (x), de numărul de arbori (n) din categoria respectivă şi de parametrul K, propriu fiecărui arboret.

Diferenţiind funcţia (1) şi făcînd substituirea $dV = i_v$ se obţine relaţia :

$$i_v = (a_1 + 2a_2 x + 3a_3 x^2 + \cdots + 7a_7 x^6)\, dx \cdot K \cdot n \qquad (2)$$

care este o funcţie de două variabile independente x şi dx.

Integrarea funcţiei (2) între limitele $x = \mathrm{d} - 0{,}2$ şi $x = d$ permite determinarea creşterii în volum (i_v) pentru o creştere pe rază $i_r = 1$ mm :

$$i_v = \int_{d-0,2}^{d} (a_1 + 2a_2 x + 3a_3 x^2 + \cdots + 7a_7 x^6)\, dx \cdot K \cdot n \qquad (3)$$

sau, în general, dacă se consideră

i_r = creşterea medie anuală pe rază fără coajă, exprimată în mm ;

k = "factorul cojii" care se poate lua 1,05 la molid şi brad şi 1,03 la fag [2];

d = diametrul de la sfîrşitul perioadei, în cm, expresia generală a creşterii în volum se poate reda într-o formulă sintetică :

$$i_v = c_2 \cdot i_r \cdot n \qquad (4)$$

Valoarea factorului c_2 din expresia (4) se poate tabela (v. tabela 1) pe specii şi pe categorii de diametre pentru anumite valori ale parametrului K, corespunzătoare seriilor de volum pentru arborete pluriene [2].

Dacă în locul numărului de arbori (n) se cunoaşte volumul pe categorii de diametre, este util ca în expresia (3) să se înlocuiască : $n = \frac{V}{v}$ şi ţinîndu-se seama că $v = \frac{V}{n}$, pe baza consideraţiilor făcute pentru formula (4) se obţine relaţia sintetică :

$$i_v = c_1 \cdot i_r \cdot V \qquad (5)$$

---

*) Din lucrarea de disertaţie.

Tabela 1

Valorile factorului c_1 şi seriile de factori c_2 pentru determinarea creşterii în volum a arboretelor pluriene după formulele:

$$i_v = c_1 \cdot i_r \cdot V \cdot \text{ şi } i_v = c_2 \cdot i_r \cdot n$$

d cm	Factorul c_1		Serii de factori c_2 pentru fag		
	Fag	Molid	... 28	29	30 ...
8	0,107598	0,125768	0,001614	0,001722	0,001722
12	0,052855	0,065840	0,003330	0,003488	0,003594
16	0,036134	0,043597	0,005348	0,005529	0,005709
20	0,027607	0,030506	0,005709	0,007785	0,008034
24	0,022400	0,023663	0,009878	0,010214	0,010573
28	0,018802	0,019304	0,012334	0,012766	0,013218
32	0,016185	0,016228	0,014890	0,015424	0,015958
36	0,014174	0,013919	0,017491	0,018128	0,018738
40	0,012575	0,012115	0,020120	0,020837	0,021541
44	0,011275	0,010666	0,022730	0,023542	0,024343
48	0,010194	0,009477	0,025301	0,026209	0,027096
52	0,009277	0,008489	0,027812	0,028805	0,029788
56	0,008493	0,007660	0,030244	0,031331	0,032401
60	0,007815	0,006960	0,032604	0,033768	0,034925
64	0,007224	0,006369	0,034870	0,036120	0,037355
68	0,006708	0,005869	0,037062	0,038390	0,039705
72	0,006290	0,005450	0,039413	0,040822	0,042218
76	0,005868	0,005102	0,041358	0,042842	0,044303
80	0,005531	0,004816	0,043545	0,045100	0,046643
84	0,005247	0,004587	0,045859	0,047501	0,049128
88	0,005014	0,004408	0,048410	0,050140	0,051860
92	0,004833	0,004272	0,051341	0,053177	0,054995
96	0,004703	0,004176	0,054799	0,056760	0,058703
100	0,004625	0,004117	0,059038	0,061105	0,063196
104	0,004600	0,004075	0,063535	0,065757	0,068006
108	0,004593	0,004059	0,068596	0,070998	0,073428

Relaţia stabilită pentru determinarea factorilor c_1 se poate adapta la calculul automatizat cu ajutorul maşinilor electronice. Factorii c_1 sînt foarte apropiaţi de procentele creşterii, pentru $i_r = 1$ mm, calculate anterior de Giurgiu [2], fapt explicabil dacă avem în vedere că la baza ambelor modalităţi de calcul stă aceeaşi expresie a curbei volumului în arboretele pluriene.

Formulele prezentate de noi dau rezultate corecte pentru valori relativ mici ale creşterii radiale.

Valorile acestor factori pot fi tabelate pe specii (molid, brad, fag) şi pe categorii de diametre (d); ele nu depind de parametrul K din relaţia (1).

În legătură cu folosirea relaţiilor (4) şi (5) ca metodă de determinare a creşterii curente în volum a arboretelor pluriene, precizăm următoarele:

Întrucît relaţiile de mai sus se sprijină pe integrarea funcţiei (1), eliminîndu-se în acest fel ipotezele de liniaritate proprii metodelor bazate pe interpolări, se creează un sistem unitar de determinare a creşterii curente în volum, în cadrul căruia se realizează o concordanţă strînsă a acestei creşteri cu datele inventarierii fondului de producţie.

În plus, întrucît în relaţia (5) apar două variabile independente i_r şi V, determinabile într-un caz concret, metoda permite — dacă se ţine seama de relaţia stabilită de Richter [4] — calcularea erorii procentuale a creşterii în volum ($s\%$) în funcţie de eroarea standard a mediei volumului arboretului $\left(\frac{V_v}{\sqrt{n'}}\right)$, de eroarea standard a inventarierii parţiale $\left(\frac{V_r}{\sqrt{n}}\right)$ privind creşterea pe rază, calculată pe categorii de diametre, şi de coeficientul creşterii $\left(\frac{i_v}{I}\right)$, după expresia structurală:

$$s\% = \sqrt{\sum \frac{i_v^2 \cdot v_r^2}{I^2 \cdot n} + \sum \frac{i_v^2 \cdot v_v^2}{I^2 \cdot n'}}$$

în care:

i_v este creşterea în volum pe categorii de diametre;

v_r — coeficientul de variaţie a creşterii pe rază, pe categorii de diametre, în %;

n — numărul de arbori, pe categorii de diametre, sondaţi pentru creştere;

I — creşterea totală a arboretului;

n' — numărul de arbori pe categorii inventariaţi pentru determinarea volumului;

v_v — coeficientul de variaţie a volumului, pe categorii de diametre, în %.

Ţinînd seama de consideraţiile de mai sus, numărul de probe ($\sum n$) ce trebuie să fie luate cu burghiul pentru atingerea unei precizii date, se poate calcula cu anticipaţie.

Calculul creşterii cu ajutorul expresiilor (4) şi (5) se poate efectua prin două variante:

a) varianta 1, pe categorii de diametre, în raport cu c_1, i_r fără coajă şi V;

Tabela 2

Determinarea creşterii curente în volum a unui arboret plurien de fag(d_{cg}=56 cm; h_{cg}=30m). Seria 29

d cm	Factorul c_1	Volumul total m³	Creşterea pe rază, fără coajă, pe cinci ani (i_r) mm	Creşterea curentă în volum (i_v) pe cinci ani (cu coajă) m³	Factorul c_2	Număr de arbori	Creşterea curentă în volum (i_v) pe cinci ani (cu coajă) m³	Procentele creşterii după Giurgiu (1965)	Creşterea curentă pe cinci ani (fără coajă) m³
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
16	0,036134	1,683	1,5	0,0912	0,005529	11	0,0912	5,19	0,087
20	0,027607	3,384	1,5	0,1401	0,007785	12	0,1401	3,98	0,135
24	0,022400	5,016	1,5	0,1685	0,010214	11	0,1685	3,23	0,153
28	0,018802	7,469	2,0	0,2809	0,012665	11	0,2786	3,61	0,270
32	0,016185	18,107	2,5	0,7326	0,015424	19	0,7326	3,89	0,704
36	0,014174	28,138	2,5	0,9971	0,018128	22	0,9970	3,41	0,959
40	0,012575	34,797	3,0	1,3127	0,020837	21	1,3127	3,63	1,263
44	0,011275	48,024	3,5	1,8951	0,023542	23	1,8951	3,78	1,820
48	0,010194	56,562	3,5	2,0181	0,026209	22	2,0181	3,43	1,940
52	0,009277	68,266	4,0	2,5332	0,028805	22	2,5348	3,57	2,437
56	0,008493	55,335	4,0	1,8798	0,031331	15	1,8799	3,27	1,809
60	0,007815	99,383	4,5	3,4951	0,033768	23	3,4950	3,39	3,369
64	0,007224	60,000	4,5	1,9505	0,036120	12	1,9505	3,13	1,878
68	0,006708	51,507	4,5	1,5548	0,038390	9	1,5548	2,91	1,499
72	0,006290	45,430	5,0	1,4288	0,040822	7	1,4288	3,02	1,372
76	0,005868	36,505	4,5	0,9639	0,042842	5	0,9639	2,83	1,033
80	0,005531	48,924	4,0	1,0824	0,045100	6	1,0824	2,67	1,306
84						—			
88	0,005014	20,000	1,5	0,1504	0,50140	2	0,1504	0,73	0,146
92						—			
96						—			
100	0,004625	13,212	1,0	0,0611	0,061105	1	0,0611	0,45	0,059
Total		701,522		22,7363		254	22,7355		22,086 cu coajă 22,749

b) varianta 2, în raport cu c_2, r şi n.

Formulele (4) şi (5) se pot aplica destul de comod şi cu precizie ridicată la determinarea creşterii în volum a arboretelor pluriene.

În tabela 2 se prezintă, comparativ, mărimea creşterii curente în volum pe ultima perioadă de cinci ani, calculată pe baza relaţiilor (4) şi (5) prin cele două variante.

În acest scop se prezintă, în prealabil, în tabela 1 seriile de factori c_1 şi c_2, calculaţi pentru arborete pluriene. Precizăm că factorii de creştere din această tabelă conţin şi factorul cojii 1,03 pentru fag şi 1,05 pentru molid.

Calculul sintetizat în tabela 2 se referă la arboretul plurien de fag menţionat de C. Costea în lucrarea sa „Codru grădinărit" [6] la pag. 72.

Factorii c_1 s-au luat din tabela 1 în funcţie de specie, iar seria de factori c_2 (29) s-a stabilit în funcţie de d_{cg} (56 cm) şi h_{cg} (30 m), analog stabilirii seriei de volume corespunzătoare [7].

În coloanele (5) şi (8) ale acestei tabele sînt trecute rezultatele obţinute prin aplicarea relaţiilor (4) şi (5).

Din tabela 2 se constată că rezultatele obţinute sînt foarte apropiate între ele, precum şi de cele obţinute prin procedeul preconizat de Giurgiu [2].

De asemenea, după constatările lui V. Giurgiu [2] (pag. 123), rezultatele se dovedesc a fi apropiate şi de cele obţinute prin metoda interpolării. Aceste rezultate erau de aşteptat, deoarece toate procedeele de calcul analizate au la bază aceeaşi ecuaţie a volumelor.

BIBLIOGRAFIE

1] **Rucăreanu**, N.: *Amenajarea pădurilor.* Editura Agro-Silvică, Bucureşti, 1962.

2] **Giurgiu**, V.: *Algoritmi pentru calcule dendrometrice.* C.D.F. 1965.

3] **Pardé**, J.: *Dendrométrie.* Nancy 1961.

4] **Pardé**, J.: *Recherches sut l'application aux futaies régulières des inventaires par la méthode statistique.* Annales de l'Ecole Nationale des Eaux et Forêts et de la Station de Recherches et Experience, Tome XVII, Fascicule 2. Nancy, 1960.

5] **Popescu-Zeletin** I., **Dissescu** R.: *Metodă pentru determinarea volumului şi creşterii la arboretele pluriene de brad, molid şi fag.* XII, 10, Acad R. S. R. 1962.

6] **Costea**, C.: *Codru grădinărit.* Ed. Agro-Silvică, Bucureşti, 1962.

7] **Giurgiu**, V., **Decei**, I., **Armăşescu**, S.: *Tabele dendrometrice pentru amenajarea şi punerea în valoare a pădurilor*, C.D.F. 1965.

◆

Măsurătorile în proiectarea funicularelor pasagere

Ing. *I. BELICCIU*
D.R.E.F. – Crișana

634.0.377.2

Creşterea gradului de mecanizare în lucrările de exploatare continuă să stea în faţa lucrătorilor din economia forestieră ca o sarcină importantă, în următorul cincinal.

Procesul tehnologic de colectare a lemnului cuprinde cele mai grele operaţii ale procesului de producţie, iar pentru mecanizarea lor se investesc anual sume importante.

Alături de tractoare, funicularele rămîn şi în viitor utilaje de bază pentru colectarea lemnului. Ponderea funicularelor va fi de circa 40% în anul 1970 din totalul masei lemnoase exploatate mecanizat.

Funicularele, ca mijloace mecanice pentru colectare, se impun cu incontestabile calităţi ca:

— reduc pierderile (pentru fazele executate), aproape în întregime;

— au o mare mobilitate;

— se pot monta în terenuri foarte accidentate şi care nu sînt accesibile şi rentabile nici unui alt mijloc mecanic la nivelul tehnicii actuale;

— în terenuri foarte accidentate sînt rentabile şi pentru volume mici de masă lemnoasă (1 500–2 000 m^3);

— au o productivitate relativ ridicată, care poate fi simţitor îmbunătăţită în condiţiile unei bune exploatări a utilajului şi a unei bune aprovizionări cu material lemnos.

În prezent, în special prin introducerea în sector a funicularelor Ciucaş, cu traseul cu una sau mai multe curbe, domeniul de utilizare a funicularelor se măreşte simţitor.

Condiţiile actuale ale tehnicii impun stabilirea parametrilor tehnico-economici ai instalaţiilor şi reducerea termenelor de instalare a funicularelor, care duc în final la scăderea preţului de cost al unităţii de produs (m^3 sau tkm de material lemnos scos pînă la mijlocul de transport).

Din practica anilor anteriori în folosirea funicularelor s-a desprins o concluzie şi anume că o instalaţie proiectată pe bază de măsurători topografice, executată de cadre cu pregătire şi experienţă în acest domeniu, este mult superioară instalaţiilor executate fără a avea la bază măsurători. Superioritatea se manifestă atît printr-o durată mai mică a timpului de instalare cît şi o exploatare fără defecţiuni chiar din primele zile după darea în funcţiune.

Dacă pînă în prezent funicularele Wyssen, în condiţii uşoare de teren, se mai puteau instala şi fără măsurători prealabile, funicularele de tip Ciucaş, şi mai ales cele cu traseul curb, nu se pot instala în acelaşi fel; instalarea lor este compromisă fără executarea unor măsurători precise.

Pentru ca măsurătorile să-şi atingă scopul, se impune a se executa următoarele lucrări:

1. Recunoaşterea terenului

Se studiază harta şi se schiţează aproximativ traseul, după care este necesară deplasarea pe teren a unei comisii constituită în baza instrucţiunilor în vigoare.

Se parcurge suprafaţa viitorului parchet, fixîndu-se locul şi volumul aproximativ al tasoanelor principale şi punctele obligatorii ale liniei funicularului.

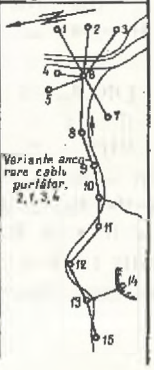
La rampa de descărcare se studiază în mod obligatoriu mai multe variante, materializîndu-se prin ţăruşi punctele de ancorare (în toate variantele) ale cablului purtător, deoarece nu se poate şti în mod precis traseul viitor al funicularului.

2. Ridicarea în plan — planul de situaţie

Se execută de proiectant cu echipa de lucru formată din trei sau patru muncitori. Lucrarea se poate face cu un tachimetru sau cu o busolă topografică. În cazul în care se lucrează cu busola topografică, se poate folosi metoda drumuirii cu staţii sărite, întrebuinţîndu-se două stadii. Metoda asigură o viteză mare de lucru şi o precizie suficientă, avînd în vedere că raportarea pe planşă se face grafic.

Datele care se culeg se înscriu într-un carnet cu o liniatură dată ca exemplu în tabela 1.

Tabela 1

Staţie	Vize	Distanţa, m		Orientarea	Unghiul vertical	Dif de nivel	Cota terenului	Schiţa
		Citită	Redusă					
0	1	2	3	4	5	6	7	8
6	1	30,50	29,15	298,00	+13,50	+ 6,27	1= 106,27	 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 Variante ancorare cablu purtător, 2, 1, 3, 4
	2	29,00	27,58	311,00	+14,22	+ 8,26	2= 108,26	
	3	28,50	25,28	333,50	+13,26	+ 5,77	3= 105,77	
	4	19,50	16,91	226,50	+24,70	+ 6,82	4= 106,82	
	5	23,50	19,18	188,00	+33,22	+ 11,02	5= 111,02	
	7	45,00	39,95	112,00	+22,20	+ 14,46	6= 100,00	
	8	58,00	57,77	138,00	+ 3,98	+ 3,62	7= 114,46	
9	8	53,00	50,98	291,00	— 12,52	— 10,15	8= 103,62	
	10	67,50	66,86	91,00	+ 7,14	+ 7,31	9= 113,77	
11	10	62,00	60,42	319,50	— 10,16	— 9,72	10= 121,28	
	12	97,00	96,12	161,75	+ 6,08	+ 9,21	11= 131,00	
[illegible]	12	59,00	58,51	350,25	— 5,86	— 3,22	12= 140,21	
	14	24,50	21,88	04,00	+21,22	+ 7,67	13= 145,43	
13	15	82,00	80,42	69,00	+10,20	+ 9,77	14= 153,10	

La ridicarea în plan se vor materializa prin radieri cu ţăruşi toate punctele discutate cu ocazia recunoaşterii terenului, acestea putînd fi:

— stația de jos a funicularului cu toate variantele pentru ancorarea cablului purtător;

— firul văii din interiorul parchetului cu sinuozitățile lui;

— ramificațiile văii principale;

— bornele unităților amenajistice din interiorul parchetului;

— tasoanele principale și secundare, cu notarea aproximativă a masei lemnoase ce gravitează în acele puncte;

— culmi, stînci, chei, cascade etc.;

— limitele parchetului în cazul cînd acestea determină amplasarea funicularului;

— orice detaliu din cuprinsul parchetului care ar influența pozitiv sau negativ funcționarea funicularului.

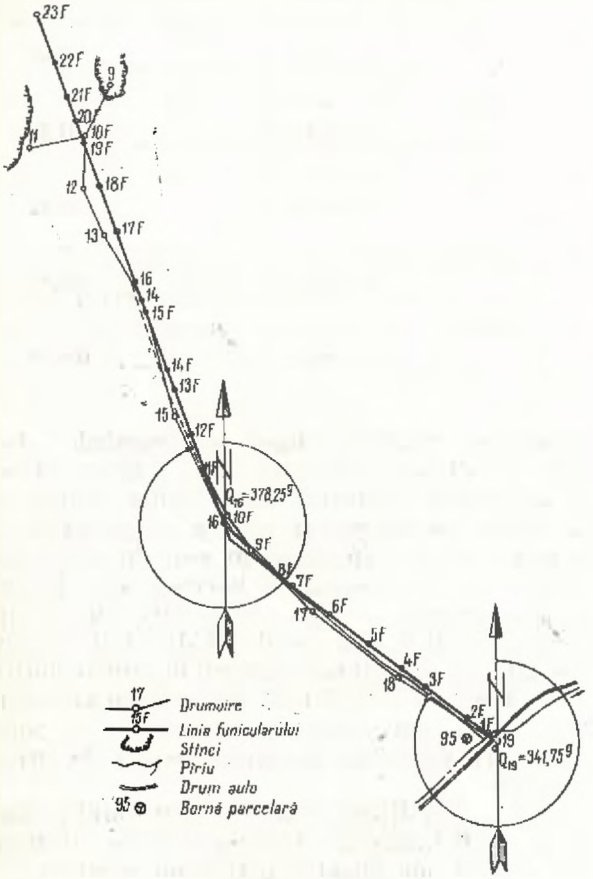


Fig. 1. I.F. Ineu — ocolul silvic Beliu. Plan de situație funicular Ciucaș, pîrîul Lotrului.

În figura 1 este redat planul de situație al parchetului Valea Lotrului, Ocolul Beliu, cu toate detaliile ce au determinat amplasarea funicularului.

3. Redactarea planului de situație

Lucrarea se execută la birou începînd cu reducerea distanței la orizont și calculul diferenței de nivel (coloana 3 și 6 din tabela 1).

Pentru calculele de mai sus se poate folosi „Îndrumătorul topografic pentru căi de comunicație", de M. Coflea și D.A. Sburlan, Editura tehnică, 1955, tabela I—A, p. 297—333.

După cum am mai arătat, raportarea datelor prelucrate se face grafic. Pentru a nu avea erori la raportare se va folosi hîrtie milimetrică pentru desen tehnic (în nici un caz hîrtie milimetrică pentru uz școlar, deoarece dă erori mari), un raportor cu diametrul minim 140 mm (de asemenea pentru uz tehnic) și un distanțier de precizie. De notat că erorile făcute cu ocazia raportării, dau diferențe sensibile ulterior la trasarea liniei funicularului.

Scara cea mai convenabilă pentru planul de situație este 1 :2500.

În cazul în care terenul este foarte accidentat, cu firul văii sinuos, cu stînci, chei sau boturi de deal, care ar urma să fie traversate de linia funicularului și acestea au fost prinse în plan prin radieri, e bine ca la birou să se calculeze cotele punctelor (ex. coloana 7 din tabela 1) și să se noteze direct pe plan. Astfel se va putea face un studiu mai aprofundat al viitoarei linii de funicular, putîndu-se întocmi un profil aproximativ al liniei, care ne va feri de surprize neplăcute la trasare cînd ne-ar apărea stînci sau boturi de deal ce ne-ar obliga să realizăm înălțimi mari la tasoane sau alte inconveniente, care ar putea determina o nouă trasare.

Cu cît planul de situație se face mai detaliat, cu atît linia funicularului se trasează mai ușor și mai bine.

După întocmirea planului cu toate detaliile, întreaga comisie care s-a deplasat pe teren studiază și alege o variantă, care se trasează pe plan. În cazul în care apar discuții se trasează mai multe variante și după o nouă deplasare pe teren a comisiei se alege varianta cea mai avantajoasă.

După alegerea traseului, proiectantul măsoară orientarea liniei (față de nord în cazul drumuirii cu busola sau față de un alt pichet în cazul în care s-a lucrat cu tachimetrul) și se notează pe plan.

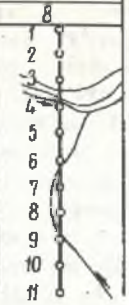
4. Trasarea liniei funicularului

Proiectantul și echipa de patru muncitori se deplasează la stația de jos a funicularului și începe trasarea liniei, orientînd aparatul după unghiul notat pe planul de situație. În exemplul din figura 1 aparatul va fi instalat pe țărușul nr. 19 și se va începe trasarea cu orientarea de 341, 75^g.

Datele ce se vor culege, se vor înscrie într-un carnet ca cel din tabela 2.

În general, la trasarea liniei de funicular, în ipoteza că aparatul este în perfectă stare de funcționare, posibilitatea de a greși (a trasa o linie strîmbă) este cu atît mai mare cu cît numărul stațiilor este mai mare (cu cît se mută aparatul de mai multe ori dintr-un loc în altul) și invers.

Tabela 2

Stație	Vize	Distanța, m		Unghi vertical	Dif. de nivel	Înălțime posibilă suporți	Înălțimea apar.	Schița
		Citită	Redusă					
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1	2	10,00	8,77	−22,82	− 3,29		1,47	
	3	14,00	11,31	− 28,90	− 5,52			
	4	24,00	22,27	−17,30	− 6,20	10 m		
	5	30,00	29,47	− 8,50	− 3,96	15 m		
	6	47,00	46,17	− 8,48	− 6,19			
6	7	15,00	14,85	+ 6,46	+ 1,51	21 m	1,41	
	8	31,00	29,67	+ 13,28	+ 6,28	25 m		
8	9	32,50	32,50	+ 1,18	+ 0,61		1,25	
9	10	38,00	26,95	+ 36,24	+17,25	15 m	1,31	
10	11	13,00	9,98	+ 32,02	+ 5,49	11 m	1,38	

Totuși, pentru a avea un profil longitudinal al liniei funicularului cît mai real, este necesar ca distanțele dintre picheți să fie mai mici, pentru ca linia frîntă ce se va reprezenta pe profil să fie cît mai aproape de realitatea terenului.

Din analiza unui număr de 20 trasee de funicular, executate în condiții de teren diferite din diferite regiuni ale țării (Munții Apuseni și Bucegi), a reieșit o medie de 36 picheți pentru un kilometru linie de funicular, deci o distanță medie de 28 m între picheți. Totuși, locul unde se va amplasa pichetul este dictat numai de teren, distanța între picheți putînd fi de 5 m pînă la 40 m.

Pentru a avea însă, un număr mai mic de stații ale aparatului, se poate lucra prin metoda radierilor și la profilul longitudinal.

În funcție de natura terenului dintr-o stație se pot viza mai multe puncte de-a lungul liniei funicularului. În exemplul din tabela 2 din pichetul 1 s-au dus vize pînă la pichetul 6, înscriindu-se în carnet distanța și unghiurile citite de la pichetul aparatului pînă la fiecare pichet următor în parte. Ulterior, la birou, după reducerea distanței la orizont și calculul diferenței de nivel, se calculează foarte simplu distanța dintre picheți și diferența de nivel înscriindu-se într-un formular ca cel arătat în tabela 3.

Totodată în carnet se vor nota la fiecare pichet, în coloana 6, înălțimea (apreciată) a arborilor pentru ancorare sau lipsa lor, posibilitatea de ancorare în versanți, în ipoteza că la fiecare pichet ar urma să se ancoreze un suport pentru cablul purtător.

După terminarea citirilor, aparatul se deplasează la ultimul pichet, iar la pichetul la care a fost aparatul se înfige, în spatele pichetului lipit de el, un jalon așezat vertical cu ajutorul firului cu plumb al aparatului.

În cazul în care se lucrează cu busola topografică, pentru a se elimina erorile grave în fiecare stație se va debloca acul busolei, verificîndu-se orientarea liniei funicularului față de nord, care va trebui să rămînă aceeași pînă la

Tabela 3

Datele profilului longitudinal al funicularului Ciucaș, parchetul V. Leșului, Sector exploatare Remeți

Nr. pct.	Distanța între picheți	Hectometraj	Diferite denivelări între picheți	Cota pichetului
0	1	2	3	4
1		0+00,00		100,00
	8,77		−3,29	
		0+08,77		96,71
2	2,54		−2,23	
		0+11,31		94,48
3	10,96		−0,68	
		0+22,27		93,80
4	7,20		−2,24	
		0+29,47		96,04
5	16,70		−2,23	
		0+46,17		93,81
6	14,85		+1,51	
		0+61,02		95,32
7	14,82		+4,77	
		0+75,84		100,09
8	32,50		+0,61	
		1+08,34		100,70
9				

terminarea trasării. După ce aparatul a fost calat pe ultimul pichet la care s-a făcut citirea, se orientează aparatul după jalon înapoi, se dă luneta peste cap și se repetă operațiile ca la prima stație. În cazul în care în viză apar arbori, se recomandă doborîrea lor. Pentru aceasta trebuie ca doi muncitori din echipă să fie fasonatori, care vor deschide o linie îngustă necesară executării măsurătorii în bune condiții.

Dacă există posibilitate (în vederea asigurării unei viteze mai mari de înaintare) se poate utiliza un ferăstrău mecanic pentru doborîrea arborilor.

Uneori, din diferite motive, obstacolul întîlnit nu poate fi înlăturat. Pentru a putea continua trasarea se pot folosi următoarele metode :

a) Cînd se lucrează cu busola topografică (fig. 2).

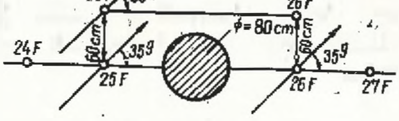


Fig. 2.

Aparatul este calat pe pichetul 25 F (este indicat a se nota picheții de la trasarea liniei și cu litere — F, W, M, C — pentru a nu fi confundați la defrișarea liniei funicularului cu cei de la drumuire) şi a apărut un arbore cu diametrul de 80 cm. Se măsoară perpendicular pe linia funicularului trasată, în dreptul pichetului 25 F, o distanţă de 60 cm (în funcţie de diametrul arborelui) spre stînga şi se bate provizoriu pichetul 25 F'. Se mută aparatul pe pichetul 24 F' şi se orientează pe direcţia înainte, cu acelaşi unghi de pornire (35^g), se bate pichetul provizoriu 26 F' şi se iau toate datele profilului. Se măsoară la dreapta pichetului 26 F', perpendicular pe linia 25 F' — 26 F', o distanţă de 60 cm şi se bate definitiv ţăruşul 26 F.

Se mută aparatul pe pichetul 26 F, se calează, se orientează spre nord cu 35^g şi se continuă măsurătoarea.

b) Cînd se lucrează cu tachimetrul (fig. 3) se procedează după cum urmează (presupunînd aceeaşi situaţie ca în cazul anterior):

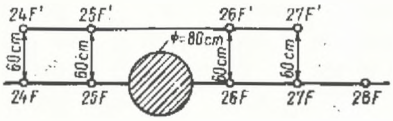


Fig. 3.

Se măsoară perpendicular pe linie 60 cm la stînga, în dreptul picheţilor 24 F şi 25 F şi se calează aparatul pe pichetul 25 F'. Din 25 F' se vizează pe jalon la pichetul 24 F'. Se dă luneta peste cap şi se vizează înainte la pichetul 26 F' şi 27 F', luîndu-se toate datele profilului.

Se măsoară perpendicular pe linia 26 F'— 27 F', 60 cm spre dreapta şi se bat definitiv ţăruşii 26 F şi 27 F. Se calează aparatul pe pichetul 27 F şi se vizează la jalon după pichetul 26 F. Se dă luneta peste cap şi se continuă măsurătoarea.

Ambele metode nu sînt recomandabile în cazul cînd trebuie să se execute măsurători precise şi mai ales cînd panta transversală a terenului este mare.

Cînd trasarea se apropie de sfîrşit, e bine ca la ultima sută de metri să se ia date în ce priveşte posibilitatea de ancorare a cablului purtător, indicîndu-se în schiţă dacă sînt sau nu arbori, cu indicarea speciei, diametrului, dacă sînt sănătoşi etc.

Utilizarea metodei radierilor la trasarea liniei funicularului are avantajul că, fără a muta aparatul de mai multe ori, se pot culege datele necesare pentru a reprezenta grafic profilul exact al terenului.

5. Raportarea profilului longitudinal

Pentru raportarea profilului longitudinal este indicat a se folosi modelul din tabela 3, care conţine toate elementele necesare efectuării tuturor calculelor în vederea stabilirii parametrilor de instalare a liniei funicularului.

Din tabela ce rezultă în urma prelucrării datelor din carnetul de teren (tabela 3) se trec pe profilul longitudinal (fig. 4) datele:

— coloana 0: numărul pichetului; 1: distanţa între picheţi; 2: hectometrajul; 3: diferenţe de nivel între picheţi; 4: cota pichetului.

Din tabelă se notează pe planşă întîi hectometrajul, distanţa între suporţi şi cifrele reprezentînd cota terenului la scara 1 :2000 şi respectiv 1 :1000.

În funcţie de forma terenului (linia frîntă a profilului longitudinal) se amplasează în punctele caracteristice, după apreciere, suporţii cablului purtător, avîndu-se în vedere să se respecte următoarele condiţii:

— să se fixeze un număr cît mai mic de suporţi, fapt care va micşora cheltuielile de instalare şi va asigura o funcţionare mai bună (atunci cînd panta nu este la limita inferioară sau sub ea);

— să se asigure o înălţime cît mai mică la cablul purtător în dreptul tasoanelor, lucru de foarte mare importanţă la funicularele Ciucaş.

Pentru a asigura gabaritul de trecere al sarcinilor fără să atingă solul, este necesar a se calcula săgeţile cablului purtător, în funcţie de acest lucru urmînd a mări sau micşora înălţimea de ancorare a suporţilor.

Pentru calculul săgeţilor se poate folosi formula:

$$f \cdot max = \frac{L^2}{8H}\left(\frac{g}{\cos\beta} + \frac{2Q}{L}\right)$$

în care: $f \cdot$max. = săgeata maximă la jumătatea panoului, în m; L = lungimea panoului (deschiderea între suporţi) în m; H = forţa de tensionare (întindere) a cablului purtător, în kg; g=greutatea cablului purtător, în kg/m; β = unghiul de înclinare al panoului, în grade; Q = greutatea sarcinii, în kg.

Pentru eliminarea acestui calcul, care consumă o mare cantitate de timp, se poate folosi tabela pentru calculul săgeţilor cablului purtător al funicularelor pasagere din exploatările forestiere (vezi Revista Pădurilor, nr. 1, 1963), metoda expusă fiind rapidă şi suficient de precisă pentru nevoile practicii.

Locul şi înălţimea de ancorare a suportului sînt determinate şi de unghiul pe care-l face cablul purtător în plan vertical, care poate fi pozitiv atunci cînd asupra suportului acţionează o forţă de apăsare (de sus în jos), exemplu suportul 1 din figura 4, sau negativă cînd forţa ce rezultă din tensionarea cablului tinde să ridice suportul; exemplu suportul 7 şi 8 din figura 4.

În vederea eliminării acestui inconvenient şi pentru a da cablului o linie normală, fără schimburi mari de pantă, ceea ce duce la o funcţionare defectuoasă, se calculează forţa de apărare a cablului purtător după formula:

$$R = (\text{tg} \cdot \beta_1 - \text{tg} \cdot \beta_2)\, H + \frac{I_1 + I_2}{2} \cdot g$$

în care : R = rezultanta forței de apăsare sau de ridicare (smulgere) β_1 = unghiul de înclinare al panoului din aval, în grade ; β_2 = unghiul de înclinare a panoului din amonte, în grade ; H = forța de întindere a cablului purtător, în kg ; l_1 = lungimea panoului din aval în m ; l_2 = lungimea panoului din amonte, în m ; g = greutatea cablului purtător, în kg.

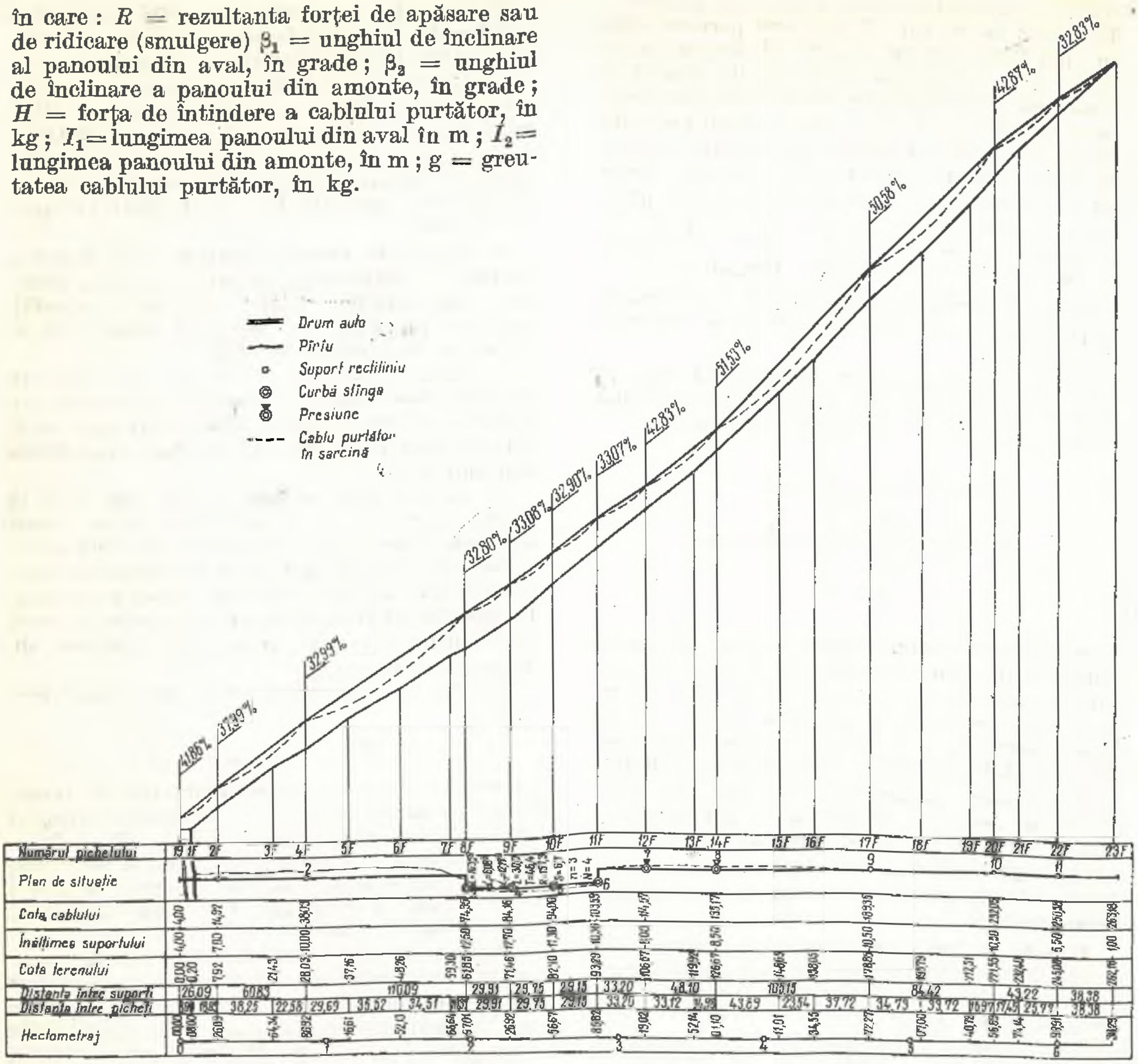

Drum auto
Pîrîu
Suport rectiliniu
Curbă stînga
Presiune
Cablu purtător în sarcină
41,86%
37,99%
32,99%
32,80%
33,08%
32,90%
33,07%
42,83%
51,53%
50,58%
42,87%
32,83%
Numărul pichetului
Plan de situație
Cota cablului
Înălțimea suportului
Cota terenului
Distanța între suporți
Distanța între picheți
Hectometraj

Fig. 4. I.F. Ineu — ocolul silvic Beliu. Profil longitudinal funicular Ciucaș, pîrîul Lotrului II.

Forțele rezultate din calcul nu trebuie să fie mai mari de + 1 200 kg și mai mici de + 300 kg [1] p. 233.

Avînd în vedere că la funicularele din sectorul forestier se montează pe lamele suporților, în mod obligatoriu, cleme de fixare a cablului purtător, se admite ca forțele de apăsare să fie sub 300 kg, putînd merge pînă la valoarea de 20—30 kg. În mod excepțional la funicularele Ciucaș se admit forțe negative, însă acestea nu pot fi mai mari de 1 000 kg, în acest sens fiind construiți în mod special suporții de presiune.

După amplasarea suporților se calculează celelalte elemente ale profilului și se trec pe planșă.

6. Marcarea traseului

După terminarea raportării profilului longitudinal, proiectantul urmează să se deplaseze pe teren, împreună cu tehnicianul de mecanizare al sectorului, șeful echipei de instalatori, pe toată lungimea traseului și după planul profilului longitudinal va stabili toate caracteristicile constructive ale liniei, după cum urmează :

a) Înălțimea suporților cablului purtător. În dreptul fiecărui țăruș, la care a fost proiectat un suport pentru cablul purtător, se vor identifica cei mai buni arbori de care se va putea ancora suportul la înălțimea prevăzută în profil. Se recomandă ca arborii să fie cît mai aproape de cablul purtător (respectînd gabaritul pentru trecerea sarcinii) şi linia lor să fie perpendiculară pe traseul funicularului, intersectînd ţăruşul. În cazul cînd linia ce uneşte cei doi arbori traversează oblic linia funicularului, va trebui ca proiecţia ei să întîlnească ţăruşul (fig. 5).

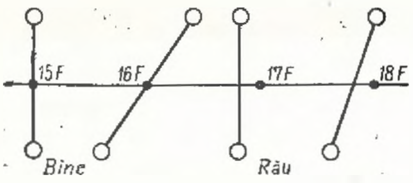


Fig. 5. Schema de amplasare a suporţilor cablului purtător

b) După stabilirea arborilor pentru ancoră se va face un cioplaj pe arbori pentru a nu fi tăiaţi la defrişare şi se va nota totodată şi înălţimea suportului de la sol la cablu, în m.

c) În funcţie de arbori şi înălţimea de ancorare a suportului se vor stabili numărul şi poziţia ancorelor pentru arbori. În cazul arborilor subţiri se va stabili cîte două sau trei etaje de cîte două ancore pentru mărirea rezistenţei arborelui.

d) Se va stabili poziţia potecii de acces a funicularistilor conform normelor de tehnică a securităţii muncii.

e) La punctul de ancorare de sus şi de jos al liniei se vor însemna arborii de ancorare, iar în lipsa acestora se va stabili sistemul de ancorare a cablului purtător (căşiţă cu piatră, buşteni îngropaţi etc.). În staţia de sus se va stabili poziţia barăcii motorului şi detaliile de ancorare a troliului.

După lămurirea tuturor detaliilor de instalare, proiectantul va preda tehnicianului de mecanizare al sectorului un exemplar al profilului longitudinal, după care echipa de instalare va trece la montarea funicularului.

Trasarea funicularelor Ciucaş în curbă

Aşa după cum am mai arătat, posibilitatea realizării curbelor măreşte domeniul de utilizare a funicularelor Ciucaş în sensul că poate fi extins în terenuri unde, datorită văilor sinuoase, instalarea funicularului Wyssen nu este rentabilă datorită distanţelor mari de scos cu alte mijloace.

Pentru a asigura reuşita unei curbe, este necesar a se executa o măsurătoare atentă şi precisă, să se întocmească un profil longitudinal bine studiat şi se impune ca la instalare să se respecte cu stricteţe proiectul pînă în cele mai mici amănunte.

Funicularul Ciucaş, prin construcţia sa, permite devierea cablului purtător nu prin realizarea unei curbe în adevăratul înţeles al cuvîntului, ci prin realizarea unui poligon ale cărui laturi deviază între ele cu un unghi maxim de 12°00′ sau $13^g\ 33^c$.

În trasarea unei curbe ne interesează care este numărul suporţilor ce vor fi instalaţi la un unghi dat al celor două aliniamente, distanţa dintre suporţi etc. Ca urmare a instalării unui număr oarecare de suporţi N vor apărea un număr de aliniamente $N + 1$ ce nu vor trebui să formeze un unghi de deviere mai mare de $13^g\ 33^c$.

Elementele care ne interesează pentru trasarea unei curbe sînt :

— T = tangenta ; R = raza ; S = săgeata ; L = lungimea segmentului de racordare ; n = numărul total al segmentelor L ; N = numărul suporţilor de curbă = $n+1$; α = unghiul de deviere al aliniamentelor liniei funicularului ; $\alpha_1 \ldots \alpha n+1$ = unghiul de deviere al primului şi ultimului segment (L) faţă de linia funicularului ; $\alpha_2 \ldots \alpha n$ = unghiul de deviere al celorlalte segmente de racordare (L).

La proiectare trebuie să avem în vedere ca lungimea segmentelor de racordare să nu fie mai mare decît lungimea maximă a sarcinii, pentru ca cele două cărucioare să nu cuprindă trei segmente odată, acest lucru putînd duce la devierea cărucioarelor. Se consideră segmentele de racordare egale între ele, pentru a putea trasa curba în bune condiţii, respectînd cerinţele impuse anterior.

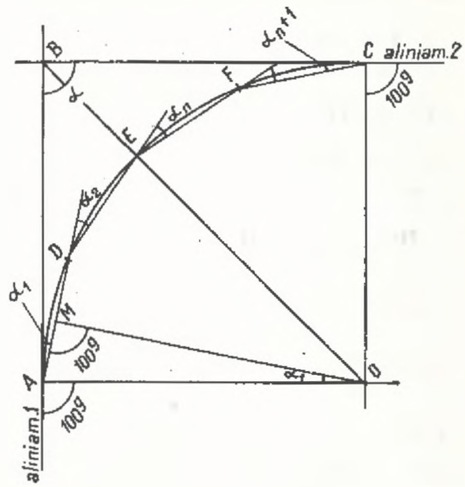


Fig. 6. Elementele de calcul la trasarea curbei funicularelor Ciucaş

Primul unghi de racordare al primului şi ultimului segment faţă de linia funicularului va fi la jumătate din valoarea unghiurilor următoare, ceea ce reiese din cele ce urmează (fig. 6) :

Date cunoscute :

— unghiul α

— $AM = MD = \frac{1}{2} L$

— $AD = DE = EF \ldots = L$

— $\alpha_1 = \alpha n + 1$

— $\alpha_2 = \alpha_3 = \ldots \alpha n$

De demonstrat :

$$\alpha_2 = 2\alpha_1$$

==#==

$$\text{arc } AC = 200^{g} - \alpha$$

$$\alpha_1 = \frac{\text{arc } AD}{2}\,; \quad \text{arc } AD = 2\alpha_1$$

$$\sphericalangle ADE = \frac{400 - (\text{arc } AD + \text{arc } DE)}{2} =$$

$$= \frac{400 - (2\alpha_1 + 2\alpha_1)}{2} = \frac{400 - 4\alpha_1}{2} = 200 - 2\alpha_1$$

$$\alpha_2 = 200 - \sphericalangle ADE$$

$$\alpha_2 = 200 - (200 - 2\alpha_1) = 200 - 200 + 2\alpha_1$$

$$\alpha_2 = 2\alpha_1$$

==#==

Calculul celorlalte elemente ale curbei sînt date în cele ce urmează :

$$\alpha_2 = \alpha_3 = \alpha_4 = \dots . \alpha_n \leqslant 13^{g}\ 33^{c}$$

$$\text{arc } AC = 200 - \alpha$$

$$n = \frac{\text{arc } AC}{13^{g}\,33^{c}} = \frac{200 - \alpha}{13^{g}\,33^{c}}$$

$$R = OA = OE$$

$$T = AB = BC$$

$$S = BE$$

$$AD = DE \dots . = \text{L}$$

$$R = \frac{L}{2 \sin \alpha_1}$$

$$T = R \operatorname{ctg} \frac{\alpha}{2}$$

$$S = BE$$

$$S = BO - OE$$

$$\text{BO} = \frac{R}{\sin \frac{\alpha}{2}}$$

$$S = \frac{R}{\sin \frac{\alpha}{2}} - R$$

Exemplu de calcul. Cele două aliniamente ale unui funicular Ciucaş (fig. 1 *a*) fac un unghi $\alpha = 163^{g}\,50^{c}$, pentru care trebuie să se calculeze toate elemente curbei :

$n_1\alpha_1$, α_2, N, R, T, şi S

Lungimea segmentului de racordare $L = 30$ m

$$n = \frac{200^{g} - \alpha}{13^{g}\ 33^{c}} = \frac{200^{g} - 163^{g}\ 50^{c}}{13^{g}\ 33^{c}} = \frac{36^{g}\,50^{c}}{13^{g}\,33^{c}} = 2{,}74$$

Deoarece numărul segmentelor de deviere ale cablului trăgător trebuie să fie un număr întreg, rezultatul se va rotunji în plus, deci $n=3$ şi înlocuindîn formula de mai sus vom obţine un nou unghi α_2 care va fi mai mic de $13^{g}\ 33^{c}$.

$$n = 3 = \frac{36^{g}\,50^{c}}{\alpha_2} \text{ de unde } \alpha_2 = \frac{36^{g}\,50^{c}}{3} = 12^{g}\,17^{c}$$

$$\text{se ştie că } \alpha_1 = \frac{\alpha_2}{2} = \frac{12^{g}\,17^{c}}{2} = 6^{g}\,08^{c}$$

$$N = n + 1 = 3 + 1 = 4$$

$$R = \frac{L}{2 \sin \alpha_1} = \frac{30}{2 \times 0{,}095359} = \frac{30}{0{,}190718} =$$

157,30 m

$$T = R \operatorname{ctg} \frac{\alpha}{2} = 157{,}30 \times 0{,}294790 = 46{,}37\text{m}$$

$$S = \frac{R}{\sin \frac{\alpha}{2}} - R = \frac{157{,}30}{0{,}959191} - 157{,}30 =$$

$$= 163{,}99 - 157{,}30 = 6{,}69 \text{ m}$$

Trebuie să se aibă în vedere ca săgeata ce va reieşi din calcul să fie aproximativ egală cu cea măsurată pe teren, adică cu distanţa din vîrful curbei şi punctul cel mai de jos al pîrîului. Respectînd această condiţie vom obţine o curbă care se va înscrie pe pîrîu, deci o linie de funicular care va urmări în întregime pîrîul bazinetului.

În încheiere, considerăm că dacă proiectarea funicularelor se va executa pe bază de măsurători, aşa cum s-a arătat în prezenta lucrare, de ingineri şi tehnicieni cu pregătire şi experienţă în acest domeniu, prin grupele de proiectare în cadrul D.R.E.F. aşa cum a fost dată indicaţia de M.E.F., se vor obţine rezultate mult mai bune în exploatarea instalaţiilor cu cablu din exploatările forestiere.

BIBLIOGRAFIE

1] Naftali, Simion: *Funiculare.* Editura Tehnică Bucureşti, 1958.

2] Coflea, M., Mitran, Gr., Sburlan D. A.: *Indrumător topografic pentru căi de comunicaţie.* Editura Tehnică, Bucureşti, 1955.

3] Umancţ, Vitalie: *Consideraţii asupra utilităţii şi modului de realizare a funicularului pasager cu traseu curb.* In: Revista Pădurilor, nr. 2, 1965.

4] Vişoianu, Gh., Crinu Jean: *Indrumătorul funicularistului de la exploatările forestiere.* Editura Agro-Silvică, Bucureşti, 1964.

5] Beliccіu. I. : *Tabelă pentru calculul săgeţilor cablului purtător la funicularele pasagere din exploatările forestiere.* In: Revista Pădurilor, nr. 1, 1963.

6] Beliccіu, I. : *Metodă şi tabele pentru trasarea curbelor la funicularele Ciucaş.* Manuscris cabinetul tehnic, D.R.E.F. — Crişana.

Unele considerații referitoare la principalele cauze care au produs accidente de muncă în ramura economiei forestiere

Ing. *D. MILEA* *)
Institutul de igienă – Cluj

634.0.304

Deoarece accidentele la locul de muncă reprezintă unul din cele mai importante capitole ale patologiei muncii, acestea ocupînd un loc foarte important în etiologia incapacității temporare și totale de muncă, s-a impus ca o condiție esențială cunoașterea cauzelor accidentelor în vederea realizării unei preveniri raționale. În scopul de a stabili care au fost cele mai frecvente cauze care au provocat accidente de muncă în ramura economiei forestiere, s-a întreprins un studiu asupra cazurilor produse în doi ani (1963—1964), în unitățile forestiere din patru regiuni.

Metoda de lucru folosită pentru obținerea datelor a fost cea statistică. Prelucrarea s-a realizat pe baza datelor extrase din dosarele de anchetă asupra accidentelor respective (grave și mortale) existente la inspectoratele de stat pentru protecția muncii aferente regiunilor în cauză. Metoda statistică a permis o grupare a accidentelor pe vîrstă, profesie, calificare, vechime în funcție, oră, zi, lună și anotimp, de asemenea și o grupare în funcție de agentul și actul periculos care au produs accidentele. Pe baza acestor grupări s-au putut stabili care au fost cele mai frecvente cauze care au generat accidentele de muncă grave și mortale în ramura economiei forestiere, atît în sectorul de exploatare cît și în cel de industrializare a lemnului.

1. *Gruparea accidentelor pe grupe de vîrstă.* Centrul de greutate al accidentelor a fost cuprins între limitele de vîrstă de 21 și 40 de ani (tabela 1), datorită faptului că în sectorul forestier majoritatea muncitorilor sînt tineri. Muncitorii peste 40 de ani au înregistrat un număr mai scăzut de accidente, pe simplu motiv că și numărul lor este mai mic, cei mai mulți dintre ei abandonînd la o anumită vîrstă munca din cauza condițiilor grele pe care le oferă pădurea. Totuși, din studiul dosarelor de anchetă a reieșit că un număr destul de ridicat de accidente s-au produs și asupra muncitorilor cuprinși între limitele de vîrstă de 51—65 ani și sub 20 ani, deoarece nu s-au respectat dispozițiile ministerului tutelar care, în vederea evitării accidentelor de muncă, a interzis angajarea la muncile grele de pădure a acestor grupe de muncitori.

2. *Gruparea accidentelor în funcție de profesie și calificare.* Referitor la influența calificării asupra accidentelor de muncă s-a constatat că cele mai multe dintre acestea s-au produs asupra muncitorilor necalificați, întrucît în sectorul forestier, în special în exploatări, prioritatea o deține această grupă de muncitori (tabela 2), ca urmare a faptului că parte din lucrări (fasonat, corhănit, încărcat —descărcat) nu sînt încă mecanizate și nu necesită o calificare a muncitorilor care le execută. Majoritatea muncitorilor forestieri sînt recrutați din mediul rural, avînd încă o pregătire profesională slabă, fără să mai vorbim de faptul că unii dintre ei nu au experiență și rutină pentru muncile de pădure. Pe baza acestor considerente este și normal ca centrul de greutate al accidentelor să fie la această grupă de muncitori.

În ce privește profesia, din tabela 2 rezultă că la muncitorii calificați cele mai multe acci-

Tabela 1

Gruparea accidentelor pe grupe de vîrstă, în %

Grupele de vîrstă	Pînă la 20 ani	21–30 ani	31–40 ani	41–50 ani	51–60 ani	Peste 60 ani	Total
Procente față de total pe ramură	8,7	25,0	34,5	15,6	15,6	0,6	100

Tabela 2

Gruparea accidentelor pe profesii și calificare, în %

Profesia	Calificați							Necalificați						
	Drujbiști	Circulariști	Tractoriști	Șoferi	Mecanici	Alte funcții	Total	Fasonatori	Corhănitori	Încărcători-descărcători	Circulariști	Drujbiști	Alte funcții	Total
În % din totalul pe ramură	2,5	12,0	1,1	1,9	5,7	3,4	26,6	18,8	16,7	22,6	5,3	0,8	9,2	73,4

---

*) cu asistența tehnică a statisticianei Viola Szabo

Tabela 3

Gruparea accidentelor pe vechime, în %

Vechimea în funcție	Profesiunea accidentatului %										% din totalul accidentelor pe ramură
	Drujbiști	Circulariști	Tractoriști	Șoferi	Mecanici	Fasonatori	Corhănitori	Încărcători-descărcători	Alte funcții	Total	
1 zi—1 an	1,5	14,5	1,0	1,0	3,0	27,0	17,0	20,0	15,0	100	29,7
1 an—3 ani	6,5	16,5	2,5	2,5	5,0	15,0	13,0	24,0	15,0	100	25,5
3 ani—5 ani	5,0	22,5	—	3,5	7,0	12,0	21,0	19,0	10,0	100	12,2
5 ani—10 ani	3,5	24,5	1,0	1,0	8,5	10,5	13,5	29,0	8,5	100	16,8
peste 10 ani	—	13,5	—	2,5	8,0	24,0	21,0	20,0	11,0	100	15,8
% din totalul accidentelor pe ramură	3.3	17,3	1,1	1,9	5,7	18,8	16,7	22,6	12,6	100	100

dente le-au înregistrat circulariștii, cu un procent de 12%. Accidentele au avut loc în sectorul de industrializare a lemnului, la folosirea circularelor, ca urmare atît a lipsei dispozitivelor de protecție sau nepunerii lor în funcțiune, cît și datorită nerespectării instrucțiunilor NTS de către accidentați.

La muncitorii necalificați, cele mai multe accidente le-au înregistrat încărcătorii— descărcătorii cu un procent de 22,6% din totalul accidentelor pe ramură. Una dintre cauzele principale care au favorizat acest număr ridicat de cazuri a fost — fără îndoială — faptul că peste 80% dintre aceste operații au fost executate manual. Pe de altă parte, prin însăși natura lor, aceste operații reclamă din partea muncitorilor o îndemînare și abilitate deosebită, rapiditate în mișcări, spirit de echipă, o sincronizare a mișcărilor pentru toți membrii echipei etc., calități care în cele mai multe dintre cazuri au lipsit. Faptul este cu atît mai evident cu cît cei mai mulți dintre accidentați au avut vîrsta relativ înaintată.

Un număr ridicat de accidente s-au produs și în cadrul procesului tehnologic de recoltare a lemnului la operațiile doborîre, fasonare și corhănire. Ca și la operațiile de încărcare — descărcare, una din cauzele favorizante a fost practicarea lucrărilor manuale, la efectuarea cărora s-au depus eforturi fizice sporite, care au mărit și întreținut gradul de oboseală a muncitorilor, expunîndu-i în felul acesta mai ușor pericolelor de accidentare. S-a mai constatat că pentru deservirea unor utilaje (ferăstraie mecanice, ferăstraie circulare, pendulare etc.) s-au folosit muncitori necalificați, fapt care a făcut ca aceștia să se accidenteze, îndeosebi acei care au deservit circularele.

Din cele relatate se ajunge la concluzia că accidentele s-au produs alături de unele cauze de natură organizatorică, și datorită numărului ridicat de muncitori necalificați care lucrează în acest sector, cît și datorită practicării manuale, încă pe scară mare, a unor lucrări grele.

3. *Gruparea accidentelor de muncă în funcție de vechimea în profesie.* Influența vechimii în profesie asupra accidentelor de muncă, după cum rezultă din tabela 3, a reprezentat unul din elementele de bază ale accidentării. Procentul ridicat (29,7%) de accidente înregistrat de muncitorii cu vechimea de o zi pînă la un an, cît și de grupul de muncitori cu vechimea de unu pînă la trei ani (25,5%), mai ales că majoritatea dintre aceștia depășiseră în momentul accidentării doar cu cîteva luni vechimea de un an, confirmă pe deplin această afirmație. Faptul este cu atît mai evident cu cît numărul accidentelor înregistrate de următoarele grupe (3—5 ani, 5—10 ani și peste 10 ani) este mult mai scăzut, atingînd mai puțin de jumătate din numărul înregistrat de primele două grupe.

Acest lucru este confirmat și de literatura de specialitate. Astfel, Simonin arată că într-un atelier mecanic s-au înregistrat, în două luni, la 90 de persoane angajate de mai puțin de un an, un număr dublu de accidente față de 500 muncitori mai vechi, în aceeași perioadă de timp [4]. De asemenea, dintr-un studiu efectuat într-o nouă secție a întreprinderii Breda (Italia), rezultă că accidentele, în număr de 4 512 în primul an de activitate, s-au redus la 3 854 în anul următor, la 2 314 în anul al treilea și la 2 087 în anul al patrulea [1]. Kolev și Rancev, într-un studiu efectuat asupra accidentelor de muncă în sectorul de industrializare a lemnului și în industria de mobilă, pe o perioadă de patru ani (1954—1958), confirmă influența vechimii în funcție asupra numărului de accidente.

Gruparea accidentelor în funcție de „factorul timp". Frecvența crescută a accidentelor între orele a II-a și a VII-a ale programului de lucru (tabela 4), cu vîrf maxim la ora a VI-a, coincid cu datele din literatură, care arată că cele mai frecvente accidente se produc între orele a III-a și a VI-a ale programului de muncă [4]. Accidentele s-au produs datorită faptului că această perioadă de lucru se caracterizează printr-o activitate intensă, în cadrul căreia muncitorii, dînd maximul de randament în vederea realizării sarcinilor de plan, se expun cu mai multă uşurinţă riscului de accidentare. Accidentele produse între orele IX şi peste XII ale programului de lucru aparţin aproape în exclusivitate sectorului de exploatare unde, datorită faptului că nu există un orar normal şi fix de muncă (8 ore) şi nici o durată suficientă şi stabilă a pauzelor de odihnă, este evidentă prezenţa oboselii fizice care conduce la slăbirea simţului de prevedere al muncitorilor împotriva accidentelor. În acest interval al programului de muncă s-a înregistrat un procent de 19,2% din totalul accidentelor pe ramură.

În ceea ce priveşte influenţa zilei din săptămînă, din tabela 5 rezultă că cea mai ridicată zi a accidentelor de muncă a fost ziua de marţi, cu o tendinţă uşoară de scădere în următoarele zile. Accidentele produse în ziua de luni sînt ceva mai reduse, fapt ce poate veni în contradicţie cu datele din literatură; probabil, în cazul nostru, muncitorii din exploatări, recrutaţi din localităţi îndepărtate, nu se prezintă la muncă decît în număr mic în prima zi din săptămînă, astfel că acest lucru ne permite să afirmăm că de fapt ziua de marţi ar fi prima zi din săptămînă cu activitate intensă. În restul zilelor accidentele s-au produs într-un număr aproape constant.

Accidentele s-au produs în fiecare lună a anului (tabela 6) şi acest lucru se datoreşte specificului muncilor forestiere, care — în cea mai mare parte a procesului de producţie — se desfăşoară sub cerul liber şi pe o suprafaţă întinsă. Ritmul lucrărilor şi situaţia meteorologică fac ca munca să se desfăşoare în condiţii diferite din punct de vedere al temperaturii şi umezelii, la care se adaugă condiţiile de teren, cele de vizibilitate etc., activitatea de producţie fiind supusă deci la toate intemperiile din cursul anului. Accidentele s-au produs îndeosebi în lunile în care timpul nu a fost stabil, caracterizîndu-se prin diferite precipitaţii atmosferice (zăpadă, lapoviţă, ploi) şi care au creat condiţii deosebit de grele de lucru prin prezenţa la locurile de muncă şi acces a noroaielor, poleiului, gheţii etc. Acestea, în condiţiile de muncă pe care le oferă pădurea, au devenit extrem de periculoase. Prezenţa acestora, îmbinată cu munca brută şi efortul deosebit care se depune în muncile de pădure, a contribuit din plin la accidentarea muncitorilor. Despre influenţa factorilor meteorologici asupra accidentelor se vorbeşte şi în literatura de specialitate, din care rezultă că numărul accidentelor a fost mai scăzut în zilele lipsite de perturbaţii atmosferice decît în zilele cînd acestea se manifestau din plin [3].

În sectorul forestier, în anotimpul de iarnă şi în cel de primăvară s-au produs cele mai multe accidente, înregistrîndu-se 28,9%, respectiv 27,1% din totalul accidentelor (tabela 7), deoarece în aceste anotimpuri au loc cele mai multe precipitaţii atmosferice, precum şi variaţii de temperatură ce conduc la îngheţuri şi dezgheţuri. Acestea înrăutăţesc condiţiile de muncă şi uneori deteriorează drumurile forestiere şi potecile şi chiar dezorganizează procesul de producţie în parchetele de exploatare a lemnului. Accidentele înregistrate vara (24,2%) au avut loc în urma unor calamităţi naturale, de genul furtunilor, ploilor torenţiale etc.

5. *Gruparea accidentelor în funcţie de agentul care le-a provocat şi tipul de accident produs.* Cele mai multe accidente au fost provocate de arbori şi buşteni în rostogolire, în procent de 18,5% din totalul accidentelor, majoritatea producîndu-se prin zdrobiri şi loviri (tabela 8). Acestea au avut loc în cadrul operaţiilor de încărcare-descărcare a buştenilor pe rampe sau în depozite, operaţiilor de fasonare, corhănire manuală sau mecanică etc. Ele s-au produs ca urmare a practicării pe scară încă largă a muncilor manuale care, necesitînd un

Tabela 4

Gruparea accidentelor pe ore de lucru, în %

Ora de lucru	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Peste 12 ore	Total %
% din totalul accidentelor	7,8	10,1	12	12,7	10,8	10,1	11,1	6,3	4,9	4,2	4,3	2,5	3,2	100

Tabela 5

Gruparea accidentelor pe zilele săptămînii, în %

Ziua	luni	marţi	miercuri	joi	vineri	sîmbătă	duminică	Total
% din totalul accidentelor	12,9	19,8	16,3	16,7	15,8	15,5	3,0	100%

efort deosebit din partea muncitorilor, i-au expus pe aceştia mai mult riscului accidentării. Pe de altă parte însă, la declanşarea acestor tipuri de accidente a contribuit şi aplicarea incorectă sau lipsa unor măsuri de securitate.

Acelaşi lucru se poate spune şi despre accidentele provocate de arbori şi buşteni în cădere, la doborîre şi fasonare, de arbori şi buşteni în alunecare, la fasonare sau corhănire şi de divers material lemnos (crengi, cioate, scînduri, dulapi, cherestea, plăci aglomerate), la doborîre, secţionare, încărcare-descărcare şi transport.

La maşinile de prelucrat şi tăiat lemn (circulare, pendulare, freze, de tivit, de îndreptat, ferăstraie Drujba etc.) s-au provocat de asemenea un număr ridicat de accidente, în procent de 16% din totalul acestora. Sursa de accidentare a constat în prinderea între diversele organe în mişcare ale maşinilor şi utilajelor ca urmare a lipsei unor dispozitive de protecţie sau a nepunerii celor existente în funcţiune, a folosirii muncitorilor necalificaţi la deservirea acestor maşini şi utilaje, cît şi datorită — în multe cazuri — a nerespectării instrucţiunilor NTS de către accidentaţi. Aceste accidente au afectat în special membrele superioare, cu diagnostic de amputaţii. Cele mai multe dintre aceste accidente s-au produs la circulare lucru de altfel confirmat şi de literatura de specialitate. Astfel, în lucrarea „Chirurgia accidentelor provocate de ferăstraie" a lui Kurt Strucke şi Helmult Bayrenther (1955), bazată pe materialul furnizat de sindicatul muncitorilor din industria lemnului din R.F. Germană, se arată că circa 80% din accidentele datorite ferăstraielor sînt provocate de cele circulare.

La utilajele de ridicat şi transportat (funiculare, transportoare, diverse încărcătoare) şi la sculele de mînă (topoare, ţapine, baroase) au avut loc un număr mai scăzut de accidente — 6,3% respectiv 4,4% — datorită unor cauze de natură organizatorică.

Accidentele provocate de vehicule (vagoneţi pe şine, vagoane pe căi ferate forestiere, camioane, autoremorci, tractoare etc.) au înregistrat un procent de 9,3% din totalul accidentelor, majoritatea ca urmare a unor organizări defectuoase a muncii din transport. Agenţii diverşi au inclus în majoritate accidente cauzate prin căderi ale muncitorilor de la înălţimi sau alunecări ale acestora, cît şi accidente provocate de calamităţi naturale (avalanşe de zăpadă, descărcări electrice), de prăbuşiri şi surpări de taluzuri de pietriş şi pămînt, de substanţe explozibile, de sisteme electrice şi altele.

Referitor la tipurile de accidente se menţionează că peste 65% (tabela 8) au fost de tipul zdrobirilor şi loviturilor cauzate în cea mai mare parte de arbori în rostogolire, cădere sau alunecare în cadrul procesului de recoltare şi transport al lemnului.

6. Concluzii. Din materialul prezentat rezultă că accidentele din ramura economiei forestiere în cazurile studiate au fost influenţate în mare parte de cauze de natură organizatorică, ca de pildă calificarea şi vechimea în funcţie a accidentaţilor, practicarea încă pe scară largă a unor munci manuale a lucrărilor suprapuse, a dirijării, supravegherii şi controlului defectuos al procesului de producţie, a instruirii superficiale a muncitorilor etc. Mai puţine au fost cauzele de natură tehnică, caracteristice maşinilor de prelucrat şi tăiat lemn, dar asupra cărora s-ar fi putut acţiona, întrucît erau simple defecţiuni ale aparătoarelor şi dispozitivelor de protecţie, care s-ar fi putut înlătura cu uşurinţă.

Cauzele la care ne-am referit şi care au generat circa 75—80% din accidentele studiate pot fi înlăturate prin extinderea mecanizării, printr-o acţiune intensă în scopul calificării muncitorilor, printr-un interes mai deosebit de educare şi instruire pe linie de tehnica securităţii muncii a muncitorilor, printr-o organizare judicioasă a procesului de

Tabela 6

Gruparea accidentelor pe luni, în procente

Luna	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Total
% din totalul accidentelor	11,6	12,7	10,8	7,2	9,1	9,3	8,5	6,3	6,2	6,5	7,2	4,6	100

Tabela 7

Gruparea accidentelor pe anotimpuri, în %

Anotimpul	iarna	primăvara	vara	toamna	Total
% din totalul accidentelor	28,9	27,1	24,1	19,9	100

Tabela 8

Gruparea accidentelor în funcție de agentul care le-a provocat și tipul de accident produs, în %

Tipul de accident / Agentul	Zdrobiri	Căderi de la înălțimi	Alunecări	Lovituri	Prinderea între mecanisme neprotejate	Prinderea între mecanisme protejate	Diverse	Total accidente	% din totalul accidentelor pe ramură
Maşini de prelucrat şi tăiat lemn	1,5	—	1,5	10,5	34,5	52,0	—	100	16,0
Maşini de ridicat şi transportat	26,5	16,5	3,0	33,5	7,0	13,5	—	100	6,3
Vehicule	63,5	7,0	9,0	20,5	—	—	—	100	9,3
Arbori (buşteni) în cădere	36,0	—	2,0	62,0	—	—	—	100	9,9
Arbori (buşteni) în rostogolire	55,0	1,5	4,5	39,0	—	—	—	100	18,5
Arbori (buşteni) în alunecare	44,5	2,0	10,5	43,0	—	—	—	100	9,9
Material lemnos (cu excepția arborilor)	37,5	2,0	12,5	48,0	—	—	—	100	10,1
Scule de mînă	—	9,5	9,5	81,0	—	—	—	100	4,4
Diverse	10,5	25,5	33,0	15,0	1,0	—	15,0	100	15,6
% din totalul accidentelor pe ramură	31,5	6,8	10,1	34,0	6,1	9,2	2,3	100 %	100 %

producție etc., ceea ce ar duce la reducerea riscurilor de accidentare.

BIBLIOGRAFIE

[1] XXX *Accidentele la locul de muncă.* Revista „Rassegna de Medicine Industriale e di Igiena del Lavoro", nr. 2, martie-aprilie, 1963.

[2] Kolev, St. şi Rancev, St.: *Studiul accidentelor de muncă în sectorul de industrializare a lemnului şi în industria de mobile.* Naucini tradove, Ed. 1960.

[3] Kerner, D.: *Condițiile meteorologice şi accidentele.* Revista „Zentralblatt für Chirurgie", nr. 40, p. 1718, 1957.

[4] Simonin, C.: *Medicine de travail.* Ed. 1956.

Pinus strobus L. în Regiunea Crişana

Ing. ST. EUSEBIU
D.R.E.F. — Crişana

Condițiile staționale s-au dovedit proprii pinului strob în Regiunea Crişana. Aşa se explică existența a 372 exemplare, din care parte arătate în tabela 1, în terenuri publice şi particulare, alături de 16 stațiuni, totalizînd 694 exemplare, în terenuri forestiere (tabela 2). Nu a putut fi identificată stațiunea din comuna Mociar [1].

Cele mai bune exemplare s-au găsit în parcurile comunale Balc şi Sîmbăta. Sub aspect dimensional se remarcă exemplarele din Arpăşel, Balc, Gurahonț şi Moneasa, avînd diametre între 78 şi 119 cm. Unele exemplare din parcul Balc depăşesc în diametru pe cele din Bonțida şi Luna de Jos, care au atins diametre pînă la 100 cm [1]. Cele 372 exemplare identificate în terenuri publice şi particulare fructifică periodic, asigurînd o sursă sigură de semințe. Sînt situate în locuri uşor accesibile şi sînt în perfectă stare de vegetație. Exemplarele din comuna Balc şi Arpăşel se ciolpănesc anual de către localnici, acțiune care nu a putut fi încă stăvilită.

Şi în terenurile forestiere exemplarele de pin strob au atins dimensiuni apreciabile, unele depăşind 50 cm diametru. Astfel, în stațiunea din U.P. II Săcuieni, situată pe teren de coastă plană, la altitudine de 160 m, cu solul cernosiom ciocolatiu luto-nisipos, arboretul este de tipul codrişor, cu elemente de păriş, avînd componența: 4 larice, 2 nuc negru şi 4 stejar pedunculat, jugastru, pin strob, frasin, tei, salcîm şi exemplare izolate de *Carya ovata*. În stațiunea din U.P.V. Budureasa, situată în teren plan, la 490 m altitudine, pinul strob se găseşte într-un arboret de fag, iar în stațiunea din U.P. II Poiana Florilor, situată pe un versant înclinat, la altitudinea de 360—600 m, cu expoziție sud-vestică şi sol brun de pădure, într-un arboret cu componența: 6 fag, 2 carpen şi 2 diverse.

U.P. VIII Lunca Sprie se află situată pe un versant ondulat, la altitudine de 305—345 m, cu sol brun de pădure, arboretul avînd componența: 6 molid, 3 gorun, 1 diverse, de tipul codrişor cu elemente de păriş, iar U.P. IX Stînga—Bistrei este situată pe coaste ondulate, la altitudini de 430—600 m, arboretul fiind un făget, cu elemente diseminate de carpen, mesteacăn, plop, cer, cireş. Exemplarul de pin strob, de la pepiniera Gugii, se află situat în păşunea comunei Beiuşele, în

Tabela 1

Exemplare de pin strob indentificate în terenuri publice și particulare

Diametrul la 1,30 m cm	Înălțimea m	Numărul exemplarelor buc	Unde se găsește
88	25	1	Arpășel, căminul cultural (Raionul Salonta)
10–119	8–25	170	Balc, parc (Raionul Marghita)
21–36	16–24	16	Batăr, G.A.S. (Raionul Salonta)
38–78	20–25	12	Gurahonț, parcul 1 Mai (Raionul Gurahonț)
29–48	16–22	3	Ianca Mare, brig. IV. C.A.P. (Raionul Oradea)
29–34	18–22	4	Ineul de Criș 356 (Raionul Oradea)
31–55	20–24	5	Ineu parc (Raionul Ineu)
26–34	16–20	4	Ineul de Criș 346 (Raionul Oradea)
30–40	18–22	5	Ineul de Criș 355 (Raionul Oradea)
26–36	16–18	9	Oradea, C. Armatei Roșii 5
82	20	1	Moneasa, vila 9 (Raionul Gurahonț)
16–42	13–18	105	Sîmbăta, parc (Raionul Beiuș)
21–30	16–18	3	Sîmbăta 80 (Raionul Beiuș)
34–52	18–22	4	Simian, C.A.P. (Raionul Marghita)
15–46	15–17	3	Tinca, str. Republicii 45 (Raionul Salonta)

Tabela 2

Exemplare de pin strob indentificate în terenuri forestiere

Diametrul la 1,30 m, în cm			Înălțimea, în m			Numărul exemplarelor buc.	Unde se găsește
minim	maxim	mediu	minimă	maximă	medie		
18	48	33	19	22	21	52	U.P. II Săcuieni, u.a. 13 d (ocolul Săcuieni) pădurea Pucioasa
25	28	27	11	14	13	5	U.P. V Budureasa, u.a. 120 (ocolul Beiuș) pepiniera Cetățele
10	47	25	15	24	21	216	U.P. II Poiana Florilor, u.a. 9A (ocolul Aleșd), pădurea Poiana Florilor
10	35	17	10	22	14	44	U.P. VIII Lunca-Sprie u.a. 47 B (ocolul Dobrești), pădurea Toplița
—	—	34	—	—	24	1	U.P. IX Stînga Bistrei, u.a. 61 (ocolul Marghita), pădurea Pîrîul Muha
7	27	18	4	15	10	5	U.P. IX Stînga — Bistrei, u.a. 58 (ocolul Marghita) pădurea Pîrîul Muha
68	75	72	19	20	20	2	U.P. IX Stînga Bistrei, u.a. 54 (ocolul Marghita), pădurea Pîrîul Țiganului
6	26	18	4	10	8	3	U.P. IX Stînga Bistrei, u.a. 47 (ocolul Marghita), pădurea Pîrîul Țiganului
8	26	17	4	24	12	10	U.P. IX Stînga Bistrei, u.a. 57 (ocolul Marghita), pădurea Rîpa Dracului
—	—	42	—	—	30	1	Pepiniera Gugi, în pășunea comunei Beiușele (ocolul Remeți)
10	52	29	15	26	22	6	U.P. II Zimbru, u.a. 20 E (ocolul Gurahonț), pădurea Dealul Moțului

(continuare din tabela 2)

Diametrul la 1,30 m, în cm			Înălţimea, în m			Numărul exemplarelor buc.	Unde se găseşte
minim	maxim	mediu	minimă	maximă	medie		
10	50	30	24	29	26	285	U.P. II Zimbru, u.a. 42 B (ocolul Gurahonţ) pădurea Vlaicu
14	54	21	20	27	25	28	U.P. II Zimbru, u.a. 67 A (ocolul Gurahonţ), pădurea Dealul Jivoae
14	76	36	15	25	22	33	U.P. II Zimbru, u.a. 67 c (ocolul Gurahonţ), pădurea Dealul Jivoae
45	46	46	22	22	22	2	U.P. II Zimbru, u.a. 67 d (ocolul Gurahonţ), pădurea Dealul Jivoae
—	—	60	—	—	22	1	U.P. V Mădrigeşti, u.a. 90 A (ocolul Gurahonţ), pădurea Cîmpulung

imediata apropiere a parcelei 69 B din U.P. IV Iadolina pe un sol brun de pădure, la altitudine de 700 m. Staţiunea din Dealul Moţului se află situată pe un versant înclinat, la 350 m altitudine, cu expoziţie sudică, într-un arboret de carpen, iar staţiunea din pădurea Vlaicu, situată pe un versant înclinat de 16°, la 400 m altitudine, cu expoziţie sud-estică, cuprinde exemplare diseminate de carpen, gorun şi fag.

Staţiunile din Dealul Jivoae sînt situate pe versanţi înclinaţi de la 7 la 28° şi altitudini de la 360 la 400 m, cu expoziţie sud-estică şi sud-vestică. Cea din u.a. 67 A cuprinde un arboret cu: 4 gorun, 3 fag, 2 carpen şi 1 diverse, iar cea din u.a. 67 c un arboret cu 8 molid şi 2 mesteacăn. Exemplarul din u.a. 67 d se află situat alături de trei exemplare de larice, într-un arboret cu 7 carpen şi 3 mesteacăn, iar exemplarele din staţiunea Cîmpulung sînt situate la altitudine de 300 m, expoziţie nord-estică, într-un arboret cu 6 fag şi 4 carpen.

Demn de remarcat este şi faptul că în U.P. II Săcuieni şi U.P. II Zimbru (u.a. 67 c şi u.a. 67 d) s-au identificat şi 369 exemplare de larice iar în U.P. V Budureasa trei exemplare de duglas. Dat fiind faptul că pinul strob este o specie repede crescătoare, precum şi faptul că în regiune este asigurată sursa pentru recoltarea seminţelor (1 066 exemplare), se impune ca această specie să fie extinsă în staţiuni indicate din subzona fagului. Dimensiunile atinse de exemplarele identificate în regiune justifică o asemenea acţiune.

BIBLIOGRAFIE

[1] Tătăranu, D. I.: *Arbori şi arbuşti forestieri şi ornamentali cultivaţi în R.P.R.* Editura Agro-Silvică, 1960.

* * *

Mişcarea de inovaţii în silvicultură şi exploatări forestiere în perioada şesenalului

Ing. V. VĂCLEA
D.E.T.F. din Ministerul
Economiei Forestiere

634.0.2/.3 (088.8)

Promovarea şi extinderea în ritm accelerat a tehnicii celei mai avansate în toate ramurile economiei naţionale reprezintă o condiţie principală în construirea şi dezvoltarea bazei tehnico-materiale a socialismului. Principalele direcţii de înfăptuire a acestei sarcini au fost precizate în Directivele Congresului al IX-lea al Partidului Comunist Român cu privire la extinderea mecanizării şi automatizării producţiei, înzestrarea economiei cu instalaţii la nivelul tehnici moderne, în vederea ridicării productivităţii muncii şi reducerii în continuare a cheltuielilor de producţie.

Concomitent cu dotarea întreprinderilor forestiere cu utilaje noi, unul din mijloacele importante în lupta pentru descoperirea şi valorificarea rezervelor interne îl constituie dezvoltarea iniţiativei creatoare, antrenarea muncitorilor şi tehnicienilor la rezolvarea problemelor majore ridicate de producţie prin invenţii şi inovaţii. Realizările obţinute de inovatorii din economia forestieră reflectă aportul lor la înfăptuirea practică a Directivelor Congresului al VIII-lea al Partidului Comunist Român, adică la înlocuirea muncii manuale grele cu mijloace mecanizate, la îmbunătățirea continuă a proceselor tehnologice și la folosirea cu maximum de randament a utilajelor existente în procesul de producție.

În perioada șesenalului 1960—1965 s-au înregistrat în sectorul de silvicultură și exploatări forestiere un număr de 11 588 propuneri de inovații, din care s-au acceptat pentru aplicare 8 635, ceea ce reprezintă 74% și s-au aplicat efectiv în producție 7 480 inovații, adică 64%. Prin aplicarea acestor inovații în producție sau realizat economii postcalculate de peste 33,5 milioane lei, din care 6,4 milioare lei numai în 1965. Față de 1 280 propuneri de inovații înregistrate în 1960, în anul 1965 s-au înregistrat 1 622, cu 342 propuneri de inovații mai mult, reprezentînd o creștere de 26%. Ca urmare a măsurilor luate pentru îmbunătățirea continuă a activității cabinetelor tehnice și a colectivelor de inovații din întreprinderi și unități, în 1965 au fost acceptate un număr de 1 302 inovații față de 898 în 1960.

Concomitent cu măsurile luate pentru activizarea mișcării de inovații din întreprinderi, s-a insistat în îmbunătățirea calitativă a propunerilor de inovații, care a crescut an de an. Această creștere calitativă se reflectă în numărul inovațiilor aplicate în producție și generalizate pe sector. Față de 709 inovații aplicate și 60 generalizate în 1960, în 1965 numărul inovațiilor aplicate a fost de 1 207, iar a celor generalizate de 101. Creșterea cu 68% a numărului inovațiilor generalizate este o consecință a atenției și grijii acordate acestei probleme de către colectivele de inovații din centrala ministerului și majoritatea conducerilor de întreprinderi.

În acest scop, începînd cu 1964 s-au inclus în planul tematic de asimilare a utilajelor noi peste 25 invenții și inovații, dintre care: troliu cu un tambur pe tractorul U-650; instalația tip Piatra Neamț de încărcat în autocamioane; dispozitiv de acționare a instalațiilor de încărcat în mijloace de transport; mașină combinată pentru prelucrarea lobdelor pentru celuloză; troliu tip IRUM-București cu două tambure pe tractorul U-650 și U-651; transportoare pentru încărcat lemn despicat în șlepuri; funicular pasager tip Ciucaș; troliu montat pe autocamion-ladă în vederea încărcării buștenilor scurți; diferite piese de schimb la ferăstraie mecanice care înlocuiesc importul și altele. De asemenea, pentru popularizarea inovațiilor acceptate și aplicate în producție de către întreprinderi, începînd din 1964 s-a tipărit și difuzat un buletin de informare privind inovațiile aplicate în unitățile forestiere. Prin aplicarea în producție a inovațiilor generalizate, numai în 1964 și 1965 s-au înregistrat economii în valoare de peste un milion lei.

La realizarea inovațiilor în perioada șesenalului au participat un număr de 6 057 muncitori și 5 550 ingineri și tehnicieni, a căror muncă însuflețită pentru perfecționarea producției a fost răsplătită prin recompense bănești în valoare de peste 4,7 milioane lei.

La dezvoltarea mișcării de inovații din întreprinderile forestiere o contribuție însemnată a adus-o și elaborarea anuală a planurilor tematice de inovații pe minister și în cadrul întreprinderilor care, după aprobare, au fost difuzate la toate unitățile exterioare, atît prin publicare în buletinul M.E.F. cît și sub forma unui afiș de popularizare vizuală. Prin aceste planuri s-a căutat să se îndrepte atenția și inițiativa creatoare a lucrătorilor din întreprinderile forestiere spre rezolvarea cu prioritate a problemelor nerezolvate pînă în prezent, de mare actualitate pentru sector, menite să contribuie la creșterea productivității muncii, la reducerea prețului de cost, a efortului fizic al muncitorilor forestieri etc. În 1965, din 778 teme cuprinse în planurile tematice de inovații s-au rezolvat prin invenții și inovații un număr de 603 teme.

Mișcarea de inovații a fost activizată și de concursurile cu premii organizate pe plan central, la nivel de minister, în fiecare an, în colaborare cu Comitetul Uniunii Sindicatelor din întreprinderile economiei forestiere, prin care s-a urmărit premierea celor mai bune invenții și inovații din economia forestieră. La concursul organizat în 1965, un număr de 31 întreprinderi forestiere au depus 170 inovații acceptate și aplicate în producție. Se evidențiază, pentru participare în fiecare an și cu un număr mare de invenții și inovații, întreprinderile forestiere Piatra Neamț, Roznov, Toplița, Sibiu, Odorhei și întreprinderile de mecanizare și transporturi forestiere Piatra Neamț, Brașov și Miercurea Ciuc. Din inovațiile prezentate la concursul din 1965 au fost premiate 34 inovații cu premii în valoare totală de 45 000 lei, acest concurs fiind cîștigat de I.F.-Piatra Neamț, care s-a clasat pe primul loc. Pe locurile următoare s-au clasat întreprinderile forestiere Toplița, Roznov și Odorhei.

Deși mișcarea de inovații, luată în ansamblul sectorului, prezintă o dinamică crescîndă atît sub aspectul cantitativ cît și calitativ, totuși, analizată pe DREF-uri, se constată că nu toate conducerile acordă suficientă preocupare stimulării inițiativei creatoare, din care cauză și rezultatele obținute sînt mai slabe. După numărul de inovații aplicate anual în producție, clasificarea DREF-urile este următoarea: DREF-Bacău cu peste 300 inovații, DREF-Brașov și Mureș cu peste 100 inovații; DREF-Argeș, Maramureș, Ploiești și Suceava cu 50—100 inovații aplicate. Cu cel mai mic număr de inovații aplicate anual (50—100) se prezintă DREF-Banat, București, Cluj, Oltenia. La DREF-Dobrogea, în 1965 nu s-a aplicat nici o inovație în producție.

În funcție de economiile postcalculate, înregistrate în șesenal, clasificarea este următoarea: DREF-urile Bacău, Brașov și Mureș cu economii anuale între 800 000 și 1 600 00 lei; DREF-urile Argeș, Galați, Iași, Maramureș și Suceava cu economii între 100 000 și 750 000 lei și apoi DREF-urile Cluj, Hunedoara și Ploiești cu economii anuale cuprinse între 50 000 și 100 000 lei.

În scopul popularizării experienței bune din DREF-urile fruntașe, cu un număr mare de inovații acceptate și aplicate, a prezentării inovațiilor valoroase în lucru în vederea aplicării lor la un număr cît mai mare de întreprinderi, s-au organizat consfătuiri și schimburi de experiență la I.F.-Piatra Neamț, I.M.T.F.-Miercurea Ciuc, I.F.-Sighet, iar în iulie 1966 la DREF-Brașov, în parchetul Tesla, la care au participat un număr mare de inovatori. La ultima consfătuire, organizată la DREF-Brașov, s-au prezentat 37 prototipuri și 45 machete și panouri cu fotografii. Un număr de 20 invenții și inovații au fost instalate în parchetul Tesla din I.F.-Brașov, unde inovatorii și-au prezentat personal inovația și s-au făcut demonstrații în vederea verificării lor în producție. Dintre inovațiile prezentate, care s-au bucurat de aprecierea unanimă a participanților enumerăm:

— Încărcător cu furci frontale, montat pe tractorul U-650, pentru executarea lucrărilor de încărcat-descărcat, stivuiri și manipulări în depozite (fig. 1). Inovația a fost realizată de ing. V. Tîrzianu din I.F.-Comănești, prin realizarea acesteia fiind posibilă înlocuirea importului de utilaje de acest tip. Exploatarea utilajului devine mai ușoară, deoarece tractorul U-650 fiind construit în țara noastră se vor putea procura piesele de schimb necesare, reducîndu-se imobilizările în reparații.

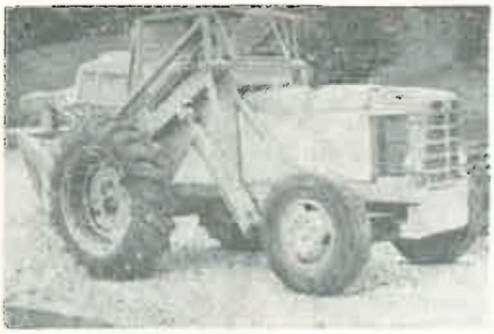


Fig. 1. Încărcător cu furci frontale, montat pe tractorul U-650.

— Despicător hidraulic mobil (DLH-30), realizat de ing. M. Ștefan și ing. M. Zuca din INCEF-București. Acest despicător fiind acționat și de motor termic poate fi utilizat pentru despicarea buturilor în parchet, contribuind la reducerea pierderilor de exploatare și la valorificarea superioară a masei lemnoase.

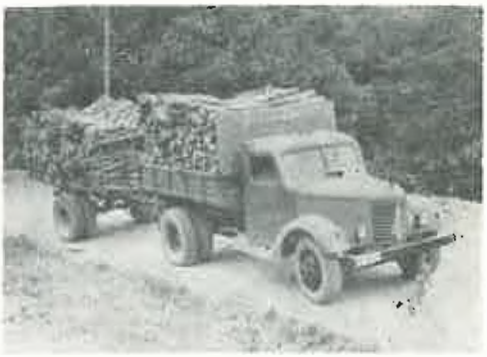


Fig. 2. Remorcă monoaxă cu două containere.

— Remorcă monoaxă cu două containere (fig. 2), realizată de un colectiv de inovatori din I.M.T.F.-Brașov. Remorca se cuplează după autocamioane-lăzi și autobasculante, în vederea sporirii capacității de transport a autovehiculelor. Realizarea acestei inovații nu ridică probleme de siguranță a circulației în ceea ce privește conducerea, luarea virajelor și întoarcerea, permițînd folosirea containerelor la transportul lemnului despicat iar prețul de cost pe metru-ster transportat se reduce cu 0,26 lei.

— Dispozitivul de racordare a instalațiilor cu cablu, realizat de ing. M. Găvan, prezintă o deosebită importanță, întrucît permite luarea sarcinii direct de la cioată cu funicularul evitîndu-se o dezlegare și legare a sarcinii la funicularul de scos.

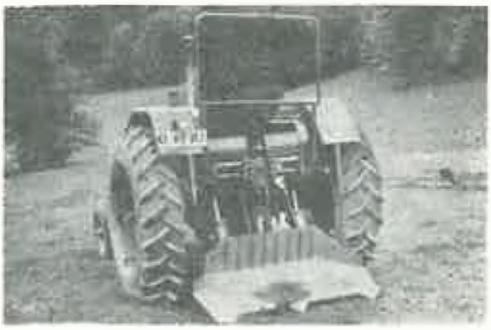


Fig. 3. Troliul cu două tambure pe tractorul U-650.

— Troliul cu două tambure pe tractorul U-650 (fig. 3), realizat de un colectiv de inovatori din IRUM-București. Troliul a fost realizat în scopul ridicării productivității tractoarelor rutiere utilizate în procesul tehnologic de scos-apropiat, al îmbunătățirii condițiilor de muncă, al adoptării unor scheme tehnologice mai productive și al extinderii domeniului de utilizare a tractoarelor echipate cu trolii și la alte operații cum sînt încărcarea materialului lemnos în mijloace de transport și stivuirea acestuia la drumurile de scos. Prețul de cost se reduce cu circa 2 lei/m^3.

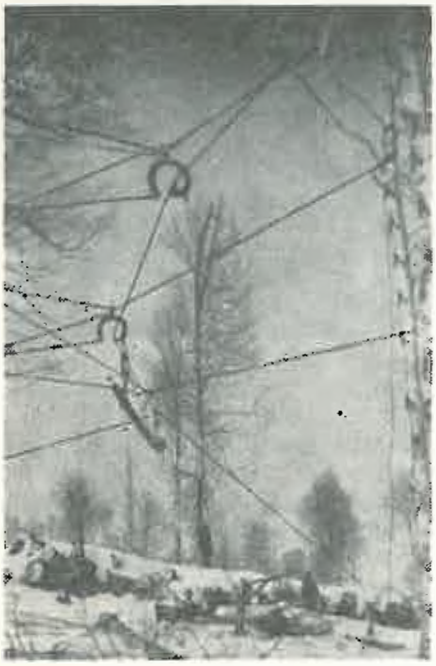


Fig. 4. Funicular Ciucaș în curbă.

— Funicular Ciucaș în curbă (fig. 4), realizat de ing. M. Găvan și ing. I. Cotar din DREF-Brașov, rezolvă problema scoaterii materialului lemnos din locuri greu accesibile, de pe văi cu profil sinuos, contribuind la reducerea distanțelor de tras și la o mai bună adaptare a instalațiilor cu cablu la teren. Realizarea unui asemenea funicular în parchetul Piatra Laptelui din I.F.-Întorsura Buzăului a contribuit la reducerea prețului de cost cu 24,80 lei/m^3.

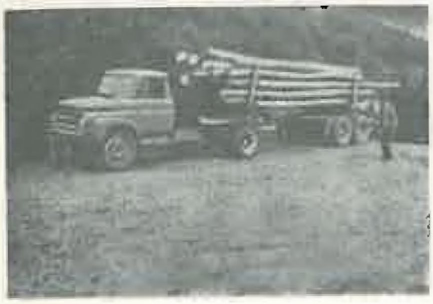


Fig. 5. Autocamion SR-113 Bucegi 7 Tf cu troliu TA-2A.

— Troliul TA-2A pe camionul SR-113 Bucegi de 7 Tf (fig. 5), realizat de un colectiv (ing. V. Comanici, ing. V. Bălan și ing V. Vasilcoi) din IMTF-Brașov, a contribuit la creșterea capacității de transport a autocamioanelor Bucegi cu 40%, pe lîngă faptul că autovehiculul devine universal, putînd transporta bușteni sau lemn despicat în condiții avantajoase. Prețul de cost se reduce cu 0,16 lei/tkm.

Pentru mecanizarea încărcării buștenilor scurți în autocamioane, la IRUM-București s-a realizat un troliu cu doi tamburi, care se montează sub platforma mijlocului de transport. Prin introducerea acestei inovații în producție formația de lucru se reduce de la 6 muncitori la 2, iar prețul de cost se reduce cu circa 3 lei/m^3.

În cadrul acestei consfătuiri s-au prezentat și o serie de inovații realizate în scopul prevenirii accidentelor de muncă, evidențiindu-se în mod deosebit dispozitivul de cuplare-decuplare a vagoanelor cff, realizat de mecanicul E. Husaru de la I F. -Rodna; dispozitivul de fixare a sarcinilor pe mijloace de transport (fig. 6), realizat de ing. D. Stratan și ing. P. Chicu din DREF-Bacău și dispozitivul de încărcat mangal în saci, realizat de M. Ciofu din I.F. -Roznov.

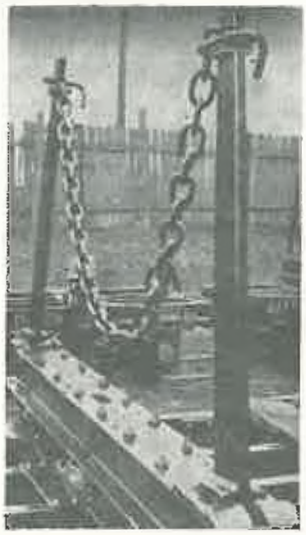


Fig. 6. Dispozitiv de cuplare a sarcinilor.

Pentru a utiliza din plin și pe scară largă avantajele oferite de inovațiile bune, este necesar să se acorde și în viitor o atenție deosebită mișcării de inovații, în special generalizării inovațiilor deosebit de valoroase, la cît mai multe întreprinderi și locuri de muncă.

La îmbunătățirea unor inovații o contribuție importantă poate fi adusă de proiectare, care trebuie să completeze, să adîncească și să dea o formă modernă soluțiilor respective, pentru ca producția să primească utilaje realizate la nivelul actual al tehnicii.

Este necesar de asemenea să se depisteze într-o măsură mai mare inovațiile cu soluții originale, care să fie dirijate ca invenții, în vederea tratării ca atare și a brevetării lor în străinătate.

Stimularea și recompensarea inovatorilor este o problemă care trebuie să stea în atenția colectivelor și responsabililor cu inovațiile din întreprinderi. Pentru aceasta recompensele cuvenite inovatorilor se impune a fi stabilite pe bază de calcul economic și numai în cazuri excepționale, cînd avantajele economice nu pot fi stabilite, să se admită recompensarea prin apreciere.

În prezent, mișcarea de inovații constituie în țara noastră o forță puternică, pusă în slujba progresului tehnic și a ridicării productivității muncii, factori activi care contribuie la ridicarea neîntreruptă a nivelului de trai al celor ce muncesc. Rezultă deci că o sarcină importantă a celor care răspund de această mișcare este aceea de a prețui munca inovatorilor, adevărați stegari ai progresului tehnic și de a-i ajuta pentru transpunerea în practică a propunerilor pe care le fac.

Colaboratorii ne scriu

Ing. A. Dediu: **Tot în problema culturii plopilor.**

Plopii euramericani, din clone selecționate, se dezvoltă bine și dau producții mari în soluri bogate, bine aerisite și în care apa se găsește în măsura necesară.

Pentru plopi apa constituie unul din principalii factori limitativi, fiind tot atît de necesară ca și îngrășămintele, aerul, lucrarea pămîntului și celelalte măsuri silvo-tehnice. În țara noastră cele mai întinse plantații de plopi se găsesc în zona de cîmpie, unde apa freatică se găsește la mari adîncimi, iar secetele sînt frecvente, de lungă durată și cu efecte dăunătoare asupra plantațiilor tinere și chiar asupra arboretelor mai în vîrstă.

Față de această situație se impune ca și la noi să se treacă de la cultura extensivă a plopului la o cultură intensivă (agrotehnică corespunzătoare prin folosirea din plin a mecanizării, irigare, îngrășăminte, lucrări de îngrijiri-rărituri și elagaj — la timp).

Cultura intensivă a plopilor euramericani, selecționați, va duce la producții mult sporite de masă lemnoasă, atît de necesară economiei naționale. Aceste sporuri de producție se vor obține într-un timp relativ scurt (10—12 ani) și vor acoperi din plin investițiile făcute.

Ing. I. Neacșu **(Ocolul silvic Gugești) : Motostropitoare acționată de Drujba.**

În cadrul sectorului de exploatare Gugești s-a confecționat un ansamblu de stropit, format dintr-o pompă aspiro-respingătoare, cu pinioane cilindrice, atașată la ferăstrăul mecanic Drujba-60 (fig. 1). Pentru realizarea acestui utilaj s-a demontat lama tăietoare de la Drujba, iar legătura cu pompa s-a făcut prin intermediul unui postament de susținere. Pentru acționarea mecanică a pompei s-a demontat steluța motor de la ferăstrău, cuplîndu-se cu pompa (ax motor, ax pompă) prin intermediul unui cuplaj fix cu nituri. S-au mai executat flanșe și tuburi de legătură pentru cele trei conducte flexibile de cauciuc (unul de aspirație și două de refulare).

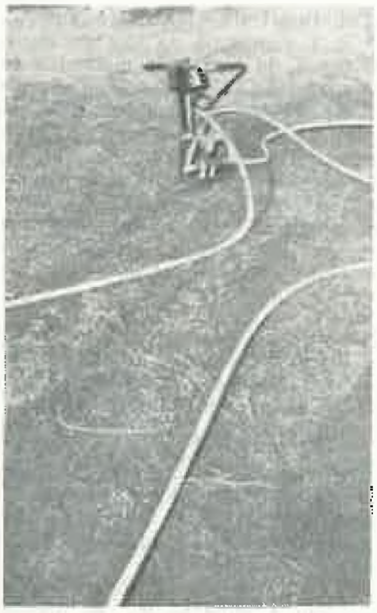


Fig. 1. Motostropitoare acționată de Drujba

În urma experimentării acestui utilaj au rezultat următoarele:

1. Utilajul poate fi folosit în orice condiții de teren (cîmpie, deal și munte) pentru combaterea prin stropiri a dăunătorilor din pepiniere și plantații cu înălțimea sub și peste un metru. La plantații mai înalte de un metru trebuie să fie folosită capsula de pulverizare pentru livadă.
2. Se reduce efortul fizic al muncitorilor, care mînuiesc numai lancea de stropit. Datorită lungimii conductelor, rezervorul cu soluție este deplasat rar de la un loc la altul. Greutatea aparatului este de 15 kg.
3. Prin folosirea acestui utilaj se pot executa stropiri pe o suprafață de aproape 5 ha/8 ore și se obține o reducere a prețului de cost cu 84% față de pompa acționată manual.
4. Pentru viitor a rezultat necesitatea ca pompa să fie turnată din aluminiu și cu posibilitatea de ungere a pinioanelor.

Noutăți economice și tehnice în economia forestieră mondială

Două forme de anin negru. Recentele cercetări efectuate în pădurile de anin au arătat că există două forme de anin negru, cu un decalaj la înfrunzire de 12—15 zile. În arboretele de anin predominantă este forma precoce de anin negru. Forma tardifloră se deosebește de forma precoce printr-o creștere mai rapidă în înălțime și în diametru, prin trunchiuri mai drepte și printr-o rezistență mai mare la putregai. La practicarea diferitelor măsuri silviculturale și silvotehnice se recomandă favorizarea regenerării arborilor de anin tardiflor și mărirea procentului arborilor de anin negru de forma tardifloră.

Perioada optimă pentru efectuarea elagajului la plop. Cercetările efectuate în ultimii ani în R. D. Germană au arătat că pericolul de infectare și viteza de vindecare a rănilor depind de termenul de executare a operației de elagare. Formarea calusului se realizează cu maximum de intensitate în perioada cuprinsă între mijlocul lunii mai-sfîrșitul lunii iulie. Cercetările au stabilit totodată că timpul optim pentru efectuarea elagajului artificial la plop este intervalul: mijlocul lunii aprilie-sfîrșitul lunii mai. La nevoie lucrarea se poate executa începînd din luna martie; lucrările nu trebuie însă amînate pentru luna iunie.

Efectul aplicării îngrășămintelor în semănăturile de fag și stejar. Experimentările cu administrarea prealabilă în sol a Ca, K, P și N în teren liber și în arborete bătrîne de fag, în care au fost efectuate semănături cu semințe de fag și stejar, au arătat că aplicarea îngrășămintelor are ca rezultat mărirea apreciabilă a creșterii atît la puieții de fag cît și la cei de stejar. Efectul îngrășămintelor este mai mare în teren liber, comparativ cu cel acoperit cu pădure și mai mare în al doilea an de vegetație; sporul de creștere în înălțime al puieților în al doilea an variază de la 41 pînă la 73% față de un spor de creștere de la 6 pînă la 42% în primul an de vegetație.

Tratarea prealabilă a semințelor de salcîm. Experimentările efectuate în Franța au arătat că dintre tratamentele aplicate pentru accelerarea germinației semințelor de salcîm — scarificarea tegumentului exterior în partea opusă microfilului, înmuierea semințelor în acid sulfuric concentrat și apoi clătirea lor în apă rece, imersia în apă clocotită timp de 10—20 secunde și apoi șapte ore în apă călduță — cele mai bune rezultate se obțin prin tratamentul cu acid sulfuric timp de 80 secunde.

Încetinirea procesului de despădurire în țările europene. Procesul de despădurire a Europei s-a încetinit, iar în unele țări a încetat complet. În alte țări se iau chiar măsuri de mărire a procentului păduros. Astfel, în Franța, procentul de împădurire a crescut de la 16,8 în 1850 la 21,1% în prezent. Programele elaborate în Franța prevăd că în următorii ani suprafața păduroasă productivă să se majoreze simțitor. Se prevede de asemenea sporirea creșterii medii anuale a pădurilor de la 2 la 3,5 m^3/an/ha.

Combaterea biologică a cărăbușului. Printre măsurile de combatere biologică a dăunătorilor pădurilor se poate menționa și metoda experimentată în R. D. Germană de tratare a bărbătușilor de cărăbuși cu raze Röntgen. După tratare aceștia sînt puși în stare de libertate în terenuri puternic atacate de cărăbuși. Controalele făcute după trei și șase ani au arătat că pe suprafețele tratate nu se constată prezența larvelor de cărăbuși, în timp ce pe suprafețele martor (netratate) numărul larvelor de cărăbuși a crescut sensibil în perioada respectivă.

Noi tipuri de ferăstraie Solo. În R. F. Germană au fost construite noi tipuri de ferăstraie mecanice Solo: modelul 632 de 70 cm^3 și modelul 635 de 92 cm^3 pentru lucrările mai grele din pădure, ultimul tip avînd productivitate deosebit de ridicată. Amortizarea vibrațiilor și a zgomotului la aceste tipuri de ferăstraie a fost realizată prin soluții constructive speciale. Pornirea motorului este deosebit de ușoară și se poate face pe orice timp.

Funiculare pasagere în Carpații R.S.S. Ucrainene. Folosirea funicularelor pasagere în scosul lemnului din păduri în regiunile muntoase este în continuă creștere și în Carpații din R.S.S. Ucraineană. Aici, în ultimii zece ani, în întreprinderile forestiere au fost montate peste 750 funiculare pasagere, de diferite tipuri. Indicele de mecanizare a transportului lemnului cu funiculare pasagere a întreprinderilor din Carpații ucraineni a atins 65,2%. În prezent, în U.R.S.S. se fabrică două tipuri de funiculare pasagere: VTU-3A și VKU-8.

Mecanizarea și automatizarea complexă a lucrărilor din depozitele de bușteni. La o întreprindere forestieră din statul Texas (S.U.A.) a fost creat un depozit mecanizat, în care se manipulează anual 300 000 m^3 lemn rotund. În depozit se efectuează următoarele operații: primirea catargelor și trunchiurilor lungi aduse cu autocamioane; păstrarea, cojirea, secționarea și livrarea sortimentelor cu ajutorul unor transportoare, fabricilor de cherestea și de furnire, precum și la secția de antiseptizare (pentru stîlpi și piloni). Pentru toate operațiile ce se execută în depozit fabrica dispune de o singură echipă de opt muncitori, condusă de un brigadier.

Agregat autopropulsat la prelucrarea în așchii a lemnului de mici dimensiuni. Pentru prelucrarea lemnului de mici dimensiuni în așchii, efectuată chiar în pădure, în S.U.A. se folosește agregatul autopropulsat Utilizator II, compus dintr-o instalație de încărcare pentru aducerea catargelor sau arborilor cu coroană; o masă și transportor de aducere; mașina de cojit de tipul Nikolson; ventilator pentru îndepărtarea cojii; mașina de curățat arborii de crăci; mașina de tocat de tipul Henzell și motoare Diesel. Cu acest agregat se pot prelucra în așchii catarge sau arbori cu coroană cu diametrul de la 7,5 la 40 m diametru și cu lungimea pînă la 24 m. Viteza de avans 12 m/min. Agregatul este deservit de un muncitor. Productivitatea medie a agregatului într-un schimb (opt ore) este de 100 m^3 așchii. Se consideră că utilizarea acestui agregat constituie soluția optimă pentru prelucrarea în așchii a lemnului de slabă calitate.

Extinderea tracțiunii electrice la căile ferate forestiere. În prezent, în U.R.S.S. întreprinderile forestiere au în exploatare circa 500 căi ferate forestiere, cu o lungime totală de 25 000 km. Rețeaua existentă de c.f.f. transportă anual circa 75 milioane m^3 materiale lemnoase. La majoritatea liniilor ferate tracțiunea se efectuează cu locomotive cu abur. Introducerea la c.f.f. a locomotivelor cu motor Diesel prezintă o serie de avantaje față de locomotivele cu abur. Recentele experimentări efectuate de ȚNIIME și practica unor întreprinderi forestiere au arătat însă oportunitatea extinderii tracțiunii electrice la c.f.f. Avantaje mari prezintă tracțiunea electrică în special la căile ferate forestiere cu trafic mare, aflate în regiuni cu energie electrică ieftină.

Electrificarea transporturilor forestiere va permite aducerea curentului electric ieftin pînă la parchete și va pune problema electrificării lucrărilor din parchete pe baza alimentării centralizate cu energie electrică. Introducerea tracțiunii electrice asigură totodată o reducere a costului transportului (cu 0,22 ruble/m^3) reducerea numărului la personalul de deservire a c.f.f. cu 20%. În 1967 se prevede trecerea la tracțiunea electrică a unui număr de 4—5 noi căi ferate forestiere, cum și organizarea producției în serie a locomotivelor electrice pentru necesitățile c.f.f.

Măsuri pentru micșorarea pagubelor cauzate de gelivuri în arboretele de cer. Cercetările efectuate în R. P. Ungară într-o serie de arborete de cer situate în diferite regiuni au arătat că gelivurile la salcîm apar mai frecvent la arborii mai groși, iar numărul cel mai mare de arbori cu gelivuri se găsește în etajul dominant. În scopul reducerii pagubelor cauzate de gelivuri se recomandă ca la practicarea tăierilor de îngrijire să se extragă din arborete în primul rînd arborii cu fibra torsă, cei cu coroana deformată și cu crăci groase, care sînt cei mai expuși la gelivuri. Se recomandă de asemenea reducerea vîrstei de exploatare și exploatarea urgentă a arboretelor bătrîne de cer.

Zonarea funcțională a pădurilor în R.D. Germană. În R.D. Germană, în luna iulie 1966, au fost elaborate instrucțiuni privind zonarea funcțională a pădurilor. Potrivit acestor instrucțiuni pădurile R. D. Germane se împart în două grupe mari: Grupa I a pădurilor cu funcțiuni de protecție și Grupa a II-a a pădurilor cu funcțiuni de producție. Fiecare grupă cuprinde o serie de subgrupe.

Pădurile de pe glob după datele inventarierii din 1963. Inventarierea pădurilor de pe glob, executată în 1963, a arătat că fondul forestier mondial însumează 4 126 milioane ha sau 29% din suprafața terestră a globului. Suprafața efectiv împădurită de 3 779 milioane ha este astfel repartizată pe continente: Europa (fără U.R.S.S.) — 138 milioane ha; America de Sud — 830 milioane ha; U.R.S.S. — 738 milioane ha; America de Nord — 710 milioane ha; Africa — 700 milioane ha; Asia — 500 milioane ha; Oceania — 92 milioane ha și America Centrală — 71 milioane ha. Din suprafața păduroasă totală, rășinoasele ocupă 1 216 milioane ha, adică cca 32% din suprafața totală. Masa lemnoasă totală aflată în pădurile de pe glob este apreciată la 238 miliarde m^3, cu coaja, iar cantitatea totală de lemn exploatat în medie în anii 1960—1962 a fost de 1 900 milioane m^3, din care 1 021 milioane m^3 de lemn de lucru și 879 milioane m^3 lemn de foc.

Perspectivele producției și consumului de lemn în Europa. Studiul elaborat de FAO privitor la perspectivele producției și consumul de lemn în Europa în perioada 1960—1975 arată o creștere a consumului de lemn în Europa (fără U.R.S.S.) cu 46% și anume: cu 12% la lemnul de cherestea, cu 133% la lemnul pentru pastă, cu 17% la lemnul pentru plăci și o reducere cu 37% la lemnul de mină. În 1975, în Europa, producția de lemn va prezenta un deficit de circa 70 milioane m^3 față de consumul total european (fără U.R.S.S.), care urmează să fie acoperit în principal prin import din U.R.S.S., Canada, America Latină și Africa, precum și prin ridicarea productivității pădurilor europene.

Însemnătatea pădurilor de fag pentru economia apelor. Cercetările din ultimii ani au arătat că o pădure de fag, situată într-o regiune cu circa 800 mm precipitații anuale, înmagazinează cu 150—200 mm apă din ploi mai mult decît o pădure de molid. Această cantitate reprezintă o rezervă suplimentară de 2 000 m^3 apă/an/ha, ceea ce este de mare însemnătate pentru economia apelor. Proprietatea pădurilor de fag de a înmagazina cantități suplimentare de apă în sol este folosită de unii specialiști pentru a susține oportunitatea menținerii pădurilor de fag chiar în stațiunile în care molidul asigură o productivitate mai mare decît fagul.

Dezvoltarea silviculturii în Islanda. Ca urmare a darului de 1 milion de coroane oferit Islandei de Norvegia, la Kollanfirdi, nu departe de capitala țării. Reykjavik, a fost creată o stațiune de cercetări forestiere. În Islanda se desfășoară o largă campanie de împăduriri. Actualmente se plantează anual circa 1,5 milioane puieți. Se cultivă molidul, plopul tremurător din Alasca și molidul siberian din regiunea Arhanghelsk.

Economia forestieră bulgară în cel de-al V-lea cincinal (1966—1970). În perioada după 1944 a fost plantată în Bulgaria o suprafață totală de 750 000 ha. În anii 1961—1965 au fost împădurite 286 693 ha, din care 75% cu conifere. O suprafața de 3 700 ha a fost plantată cu duglas, iar peste 20 000 ha sînt culturi de plopi. O atenție relativ mare se acordă și culturilor de nuci, a căror suprafață urmează să atingă 7 200 ha. Una din preocupările principale ale economiei forestiere bulgare o constituie substituirea arboretelor slab productive. În cincinalul trecut asemenea lucrări s-au făcut pe o suprafața de 142 200 ha.

În cincinalul 1966—1970 urmează să fie împădurită o suprafață de 250 000 ha, iar pe o suprafață de 400 000 ha se vor executa amenajări ameliorative. La împăduriri se va avea în vedere în primul rînd plantarea de conifere și anume în proporție de 72%. Planul cincinal mai prevede crearea de plantații de plop pe o suprafață de 30 000 ha.

Începînd cu acest an în Bulgaria a fost creat un fond centralizat pentru împăduriri și construcția de drumuri forestiere, fond ce va constitui o bază foarte bună pentru finanțarea lucrărilor de împădurire, îngrijirea plantațiilor și construirea de drumuri forestiere.

Medalie pentru cea mai bună plantație forestieră. Societatea forestieră regală din Anglia, Wales și Irlanda de Nord acordă în fiecare an o medalie pentru cea mai bună plantație forestieră. Această medalie a fost decernată în anul 1965 unității forestiere Darlington, pentru o plantație de *Sequoia sempervirens* Vîrsta plantației este de 28 ani, înălțimea medie a arborilor este de 25,90 m, iar producția globală de pînă acum este de 820 m^3/ha.

Descreșterea continuă a consumului de lemn de mină în Europa. În țările europene (fără U.R.S.S.) consumul de lemn de mină în 1964 a fost de 13,9 milioane m^3, cu 150 000 m^3 mai puțin decît în 1963 și cu 1,2 milioane m^3 mai puțin decît în 1960. Scăderi apreciabile s-au produs în ultimii ani și la consumul de lemn de mină la 1 000 tone cărbune extras. De exemplu, în U.R.S.S., de la 45,2 m^3 în 1960, la 38,2 m^3 în 1963, și în Bulgaria respectiv de la 30,1 m^3 la 19,4 m^3/1 000 tone cărbune extras.

Un institut pentru studiul rășinoaselor în R. S. F. Iugoslavia. În anul 1960, din inițiativa Camerei agricole-forestiere din Croația, a fost înființat Institutul pentru studiul rășinoaselor, amplasat la Jastrebar (33 km la sud de Zagreb). Institutul are sarcini legate de problema introducerii rășinoaselor în pădurile iugoslave. Lucrează aici 13 cercetători științifici și personal tehnic pentru activitatea de producție. Institutul este împărțit în două sectoare: științific și de producție. Sectorul științific se subimparte în următoarele secții: genetică și selecție, cultura pădurilor, pedologie, protecția pădurii, entomologie și fitopatologie, și resortul de mecanizare și raționalizare a muncii. Secția de genetică își desfășoară activitatea pe un teren experimental de 20 ha, care urmează a fi mărit la 50 ha. Aici se cresc mai ales hibrizi de larice, molid etc.

Institutul este înzestrat cu sere, unde condițiile climatice pot fi reglate după necesități. La lucrările institutului sînt antrenați și lucrători din domeniul meteorologiei, dendrologiei, agronomiei etc. Sectorul de producție are la dispoziție circa 3 700 ha pădure și 22 ha pepiniere. Pentru vînat este rezervată o suprafață de 9 000 ha. O sursă importantă de venituri a institutului este pepiniera, unde treptat se mecanizează toate lucrările: pregătirea solului, însămînțarea, irigarea, îngrășarea etc. Se cultivă aici duglas, *Larix decidua și Larix leptolepis*, pini — varietățile *calabrica și corsica*.

Ponderea țărilor-membre CAER în producția mondială. Ponderea țărilor-membre CAER în producția industrială mondială a crescut în perioada 1951—1964 de peste 1,7 ori (de la 17,6 la 30,6%) și a atins aproape producția S.U.A. (31,5% în 1964), depășind totodată de 2,2 ori producția țărilor membre ale Pieței comune (13,8% în 1964). În industria lemnului ponderea țărilor-membre CAER în producția forestieră mondială a crescut de la 17,2% în 1951 la 34,8% în 1964.

Tendințe în economia forestieră a Angliei. În Anglia pădurile ocupă o suprafață de 1 654 000 ha, reprezentînd 6,8% din suprafața țării. Pentru acoperirea nevoilor consumului intern Anglia importă anual cantități mari de lemn și produse din lemn. În vederea sporirii producției interne de lemn și a efectelor recreative ale pădurilor, în Anglia se prevede să se împădurească în viitorii 50 de ani o suprafață totală de 2 milioane ha, ceea ce reprezintă circa 10% din suprafața țării.

Titlul de silvicultor emerit în U.R.S.S. Silvicultorilor cu o practică de cel puțin zece ani în producție, cercetare științifică, proiectare etc., care au merite deosebite în domeniul dezvoltării economiei forestiere, li se acordă titlul de silvicultor emerit. Numele persoanelor distinse cu acest titlu se publică în revista de specialitate (Lesnoe hozeaistvo), o dată cu fotografia acestora.

Academia internațională pentru studiul lemnului. La 2 iunie 1966 a luat ființă Academia Internațională pentru Studiul Lemnului (International Academy of Wood Science), compusă din cel mult 100 membri activi. Academia are trei secții (biologie-anatomie, chimie, fizică-tehnologie) și trei grupe (europeano-africană, pan-americană, asiatico-pacifică). Secretariatul academiei are sediul la Viena. Ca președinte al Academiei a fost ales prof. dr. ing. F. Kollman (R.F.G.), ca vicepreședinte prof. dr. F. D. Dickinson (S.U.A.) și ca secretar general prof. dr. E. Monath (Austria).

Activitatea de cercetare științifică în S.U.A. În prezent, cheltuielile pentru cercetarea științifică în S.U.A., în toate ramurile economiei naționale, se ridică la 20 miliarde dolari, sau 4% din produsul național total. În activitatea de cercetare științifică sînt ocupați în S.U.A. 400 000 oameni de știință și ingineri și 800 000 personal auxiliar. În S.U.A. cercetarea științifică a căpătat în prezent aceeași importanță ca însuși procesul de producție și cel al desfacerii producției pe piața externă. Pentru aprecierea potențialului tehnic și științific al statului în S.U.A. sînt folosiți doi indicatori: a) mărimea fondurilor pentru cercetarea științifică revenite la un lucrător ocupat în economia națională și b) greutatea specifică a inginerilor și oamenilor de știință în totalul forței de muncă utilizată în economia națională.

Ziua forestierului în U.R.S.S. În U.R.S.S., printr-un decret al Prezidiului Sovietului Suprem din 13 august 1966, a fost decretată sărbătorirea anuală a lucrătorilor din economia forestieră. „Ziua forestierului“ va fi sărbătorită anual în a treia duminică a lunii septembrie.

Înființări de noi parcuri naționale în Turcia. De la publicarea în anul 1956 a legii protecției naturii, în Turcia, au fost înființate în această țară cinci parcuri naționale, 25 terenuri de recreație și au fost amenajate cîteva zeci de rezervații. Cele cinci parcuri naționale acoperă o suprafață de 13 485 ha.

Traducător pentru limbajul albinelor. Pentru apicultori momentul formării roiului în stup este foarte important. Formarea roiului o semnalizează însăși albinele prin modificări ale bîzîitului lor caracteristic. Un aparat sovietic, construit de I. Glizin, interceptează în mod foarte precis aceste modificări. Dintr-un microfon instalat chiar în stup, semnalele albinelor trec în amplificator, iar de aici în niște filtre electrice. Acestea separă partea tonului ce apare numai la roire. In felul acesta apicultorii nu pierd momentul roirii, pentru popularea noilor stupi.

Regimul normal de alimentație pentru muncitorii de pădure. Pentru muncitorii forestieri — ca de altfel și pentru muncitorii din alte ramuri economice — importanță mare prezintă regimul normal de alimentație. Un om sănătos matur trebuie să mănînce cel puțin de trei ori pe zi — mai bine de patru ori pe zi. Gustarea de dimineață trebuie să fie cît mai consistentă. La prînz, în timpul pauzei, trebuie servită o mîncare caldă. Masa de seară trebuie luată cu 1,5—2,0 ore înainte de culcare. Este recomandabil ca masa de seară să conste din produse ușor asimilabile (lapte, vegetale, făinoase). Se mai recomandă ca mîncarea să se ia la aceleași ore. În condițiile de temperatură normală și eforturi fizice moderate, un om în 24 ore nu trebuie să bea mai mult de un litru (4—5 pahare) de apă. În cazul unor eforturi fizice mari, în special în anotimpul călduros, consumul de lichide poate crește pînă la 2—2,5 litri pe zi. Potolesc bine setea: cvasul, ceaiul, compotul rece din fructe uscate, apă puțin sărată. Este foarte dăunătoare consumarea excesivă a băuturilor alcoolice.

Cronică

Peisagistica arborescentă vitalizantă și longevitatea umană

Lect. univ. *C. BÎRCĂ*
și ing. *GH.TUDOSE*

La Casa universitarilor din Iași a avut loc o ședință festivă a colectivului pentru dezvoltarea peisajelor arborescente vitalizante de pe lîngă Sfatul popular al orașului Iași. Ședința a fost convocată de către președintele colectivului conf. dr. Gh. Zamfir, cu prilejul celor 45 de ani de activitate în învățămîntul superior a profesorului dr. doc. V. Carmazin-Cacovschi, care lucrează atît în domeniul teoriei și istoriei artelor plastice cît și în arhitectura peisajelor vitalizante.

Sala mare a Casei universitarilor, plină de un auditoriu numeros, a ascultat cu multă plăcere referatele expuse, totodată participînd activ la discuții, pe baza expunerilor făcute. În sală au fost expuse cele mai recente proiecte elaborate de Carmazin-Cacovschi împreună cu colaboratorii săi Timoianu Liviu și Tudose Gheorghe, precum și peisajele grădinilor Iașului executate în acuarelă de sus-numitul profesor în timpul verii. Dintre cele mai recente proiecte amintim: Grădina botanică nouă pentru Iași (circa 180 ha) și Grădina Copou, reamenajată artistic.

Au ținut referate: conf. dr. Gh. Zamfir — despre crearea microclimatului favorabil sănătății umane cu ajutorul peisajelor arborescente; asist. medic primar V. Bejan — despre ionizarea aerului și substanțele fitoncide ca factori igienico-curativi importanți; medic specialist neuropsihiatru Gr. Balanovschi — despre rolul peisajelor arborescente asupra psihicului uman; lector univ. Al. Husar — despre valoarea peisajelor arborescente în estetizarea vieții oamenilor muncii.

După concluziile referenților, toate acestea duc spre sănătate și optimism, ceea ce la rîndul lor favorizează longevitatea umană.

Fiecare referent a constatat existența unui curent creator sau mai bine-zis a unei școli românești în arhitectura peisajelor, care s-a format pe baza ideilor lui Carmazin-Cacovschi și a elevilor săi. Trăsăturile caracteristice ale acestei școli creatoare sînt: 1) subordonarea arhitecturii peisajelor arborescente scopului doctrinelor pavloviste-parhoniste privind longevitatea umană; 2) aprecierea factorilor arhitecturii peisajelor arborescente vitalizante ca a unei forțe provenite din unitatea naturii cu arta; 3) studiile perseverente pentru descoperirea și utilizarea activă a potențialului acestei forțe naturalistico-artistice; 4) inseparabilitatea acțiunii vitalizante de acțiunea estetică a factorilor peisagistici; 5) tendința spre perfecționarea estetico-vitalizantă a tuturor peisajelor cultivate ale globului, atît de interes economic — într-o măsură mai mică, cît și în interesul sănătății publice — într-o măsură mai mare; 6) sinteza mai multor arte în compozițiile peisajelor arborescente, (parcurile, pădurile-parc): arhitectura, sculptura, scenografia, pictura peisagistică, grafica peisagistică, arta populară decorativă — pentru menținerea sentimentelor optimiste și umaniste, așa de importante pentru prelungirea vieții umane în societatea socialistă.

Referenții și participanții la discuții au apreciat activitatea lui Carmazin-Cacovschi foarte utilă, mai ales în prezent, cînd la noi în țară este recunoscută necesitatea pregătirii arhitecților, specializați pentru compoziția estetico-vitalizantă a peisajelor arborescente, lucru cu totul corespunzător Directivelor Congresului al IX-lea al P.C.R. privind dezvoltarea peisajelor arborescente urbane și extraurbane ca factori necesari sănătății întregului popor.

Din activitatea C.N.I.T.

Consfătuire republicană privind cultura răchitei, plopilor și salciei

Ing. V. BAKOȘ
Direcția silviculturii din M.E.F.

În octombrie 1966 s-a organizat de Ministerul Economiei Forestiere, în colaborare cu Consiliul Național al Inginerilor și Tehnicienilor, o consfătuire republicană privind: „Cultura și valorificarea răchitei, cultura plopilor și salciei în pepiniere centrale și plantații".

Consfătuirea pentru partea privind cultura și valorificarea răchitei s-a ținut în Regiunea Banat, cu participarea unui număr de 70 delegați și invitați, iar pentru cultura plopilor și salciei — în Regiunea Oltenia, participînd peste 80 delegați și invitați. La consfătuire au participat delegați de la ocoale silvice — și pepiniere centrale, IF-uri și DREF-uri, Ministerul Economiei Forestiere, INCEF, ISPF, precum și invitați de la diverse organe centrale.

În cadrul Regiunii Banat, la ocolul Pecica, participanții au vizitat, în prima zi, răchităria Popin, în suprafață de 19,60 ha și răchităria Ghedus, de 6 ha. Prezentarea acestor două obiective, însoțite de detaliate calcule economice, a fost făcută de Gh. Marinchescu, inginerul șef al ocolului Pecica. De asemenea, s-a vizitat răchităria de 112 ha a secției Frumușeni din G.A.S.-Fîntînele și atelierul de împletituri. Răchităria și procesul tehnologic de prelucrare a răchitei au fost prezentate de I. Prohászka, șeful secției Frumușeni a G.A.S. Vizitînd expoziția de produse (peste 1 000 simboluri), participanții la consfătuire au putut admira măiestria muncitorilor de la acest atelier, priceperea și gustul lor în realizarea produselor fine din răchită și din răchită combinată cu fire sintetice.

A doua zi au fost prezentate următoarele referate:

„Situația actuală și perspectiva culturii răchitei în țara noastră" (ing. A. Răduțu, directorul Direcției silviculturii din M.E.F.), în care s-a făcut o sinteză a situației răchităriilor după mărimea suprafețelor, productivități și vîrste, indicîndu-se măsurile necesare de luat pentru creșterea productivității răchităriilor în scopul satisfacerii necesarului de nuiele de răchită;

„Metode moderne de cultură intensivă a răchitei" (dr. ing. C. I. Popescu din INCEF și colectiv), prin care s-au trecut în revistă metodele de cultură, punîndu-se accent pe cele moderne, insistîndu-se asupra sortimentului de specii indicat a se cultiva, folosirii unor scheme diferențiate, aplicării irigației și îngrășămintelor;

„Recoltarea și valorificare răchitei" (ing. C. Dămăceanu din INCEF și colectiv), în care s-au făcut o serie de aprecieri asupra valorificării răchitei, insistînd — cu multe detalii — asupra aspectelor economice din prezent și în perspectivă;

„Experiența DREF-București în cultura răchitei" (ing. V. Dobrescu) prin care s-a împărtășit din experiența ocoalelor silvice din Regiunea București în cultivarea răchitei, deoarece în ultimii ani cultura răchitelor s-a extins în aceste unități pe suprafețe considerabile.

În cadrul discuțiilor, parte din participanți au arătat o serie de aspecte din experiența lor și au ridicat unele probleme încă nerezolvate (ing. T. Marta, ing. T. Nanu, ing. Al. Ionescu, ing. I. Șodolescu, ing. V. Discuțeanu, dr. doc. M. Ene etc.). Din cele văzute pe teren, din referatele prezentate și din discuțiile purtate a rezultat justețea liniei adoptate — în ultimii ani — de creare a răchităriilor mari, amenajate și utilate corespunzător, cultivate cu sorturi de mare productivitate; necesitatea multiplicării unor clone și sorturi valoroase de răchită și difuzarea acestora în producție; utilitatea elaborării unei sisteme de mașini pentru cultura și recoltarea răchitei; reglementarea finanțării cheltuielilor de înființare și întreținere a răchităriilor etc.

Consfătuirea privind cultura plopilor și salciei a început prin vizitarea pepinierei centrale Zăval, profilată pentru producerea puieților de plopi și salcie, unitate model, cu rezultate deosebit de frumoase. Participanții au apreciat — în special — culturile și organizarea excepțională a lucrărilor (șeful pepinierei ing. N. Popescu, tehnician I. M. Constantinescu), dar au criticat faptul că nu se respectă planul de asolament stabilit prin proiectul de execuție al pepinierei.

La pepinieră, într-un cadru amenajat corespunzător, s-au prezentat referatele:

„Realizări și perspective privind cultura plopilor și sălciilor în D.R.E.F.-Oltenia" (ing. I. Colcea, inginer-șef D.R.E.F.-Oltenia) ilustrat cu date statistice și aprecieri economice în care s-au arătat principalele realizări și metode de lucru în domeniul culturii plopilor și sălciilor;

„Cultura plopului și salciei în pepinierele din D.R.E.F.-Oltenia" (ing. C. Belu, șef serviciul silvicultură din D.R.E.F.-Oltenia), în care s-au redat o serie de aspecte foarte utile privind cadrul organizatoric al producerii puieților de plopi și salcie, metodele folosite, rezultatele obținute și măsurile propuse pentru îmbunătățirea în continuare a activității în acest domeniu.

Fig. 1. Clădirea din pepiniera Zăval.

Fig. 2. Întreținerea culturilor de plopi euramericani cu tractorul Varimot.

Foto: ing. V. Bakoș

În aceeași zi s-au vizitat unele plantații de plopi euramericani și salcie din zona dig-mal în punctul Bechet, precum și plantațiile experimentale create în primăvara 1961 în gropi de diverse adîncimi pe nisipurile de la Tîmburești.

A doua zi, rezervată exclusiv deplasării pe teren, s-a vizitat o plantație tînără de plopi euramericani în lunca Jiului; explicațiile au fost date de inginerul șef al ocolului Craiova, I. Marin. În lunca Dunării, în raza ocolului Calafat, au fost prezentate în U.P. VIII Catane, U.P. IX Rastu și punctul Răscruceа, plantații de plopi de diverse vîrste, experimentale și de producție. Participanții au remarcat dezvoltarea foarte bună a unor plantații în vîrstă de douăzeci și șase de ani, înființate cu puieți de *Populus deltoides* Cetate; de menționat că în prezent arboretul are înălțimea medie de 34 m și diametrul mediu de 40 cm. Participanții au fost călăuziți de ing. M. Etegan, inginerul șef al ocolului Calafat, care a dovedit o excepțională cunoaștere a lucrărilor de teren.

A treia zi, consacrată discuțiilor, s-au prezentat următoarele referate și comunicări:

„Realizări și perpective în cultura plopului și salciei" (ing. A. Rădulu, directorul Direcției silviculturii din M.E.F.), care a cuprins o prezentare multilaterală a situației actuale în domeniul culturii plopului și salciei, cu indicarea unor măsuri de perspectivă;

„Alegerea stațiunilor pentru cultura plopilor și salciei" (dr. ing. Al. Clonaru din INCEF și colectiv), lucrarea reprezentînd o sinteză a cercetărilor autorilor în domeniul determinării și diferențierii stațiunilor pentru plopii euramericani și indigeni, precum și pentru salcie albă;

„Pregătirea terenului pentru împăduriri cu plopi euramericani" (ing. P. Tudosoiu din INCEF și ing. N. M. Ionescu din M.E.F.), comunicare consacrată prezentării unor tehnologii de pregătire a terenului în diverse condiții staționale;

„Tipuri de cultură în masiv pentru plopii euramericani și salcie" (ing. St. Radu din INCEF și colectiv), conținînd descrierea pe scurt a metodelor de cultură, în special asupra metodei intensive, tipurilor de plantații indicate pentru condițiile din țara noastră în diverse situații, precum și asupra mecanizării lucrărilor de întreținere;

„Rolul de protecție al culturilor de plop și salcie din lunci" (dr. doc. I. Lupe și ing. St. Sandu din INCEF), cuprinzînd o multilaterală prezentare a rolului de protecție a culturilor din această zonă;

„Cultura plopului în aliniamente" (ing. T. Jurma din INCEF), prin care s-a făcut o sinteză a concepțiilor despre crearea aliniamentelor în diferite țări, exemplificări variate din țara noastră și propuneri pentru extinderea în aliniamente a unor noi specii;

„Protecția plopilor și sălciilor" (ing. D. Rădoi din INCEF și colectiv), comunicare referitoare la cele mai arzătoare probleme în protecția acestor culturi, dăunătorii și bolile acestora, precum și principalele măsuri de combatere curativă și preventivă;

„Rărituri și elagaj în arboretele de plopi" (dr. ing. Al. Clonaru din INCEF), prezentînd rezultatele ultimelor cercetări, introduse deja în producție prin instrucțiunile în vigoare;

„Unele aspecte dendrometrice ale arboretelor de salcie din lunca Dunării" (ing. I. Decei din INCEF), prin care s-au prezentat o serie de aspecte noi rezultate din cercetarea taxatorică a arboretelor de salcie, dovedind existența unei egalități între producția și creșterea arboretelor tratate în scaun și din sămînță;

„Aspecte economice și amenajistice privind cultura plopilor euramericani și a salciei" (dr. ing. V. Giurgiu din INCEF), prin care, pornindu-se de la productivitatea culturilor de plopi și salcie în comparație cu alte specii și de la tendința consumului de lemn în perspectivă, s-au făcut o serie de aprecieri economice asupra culturilor de plopi și salcie, relevînd rentabilitatea acestora numai pe stațiuni de productivitate ridicată.

La discuții au participat un mare număr de delegați și invitați, printre care: ing. P. Brega, ing. Cr. Avram, ing. I. Vlaheli, ing. C. Stănescu, ing. N. Popescu, ing. R. Miron, ing. P. Panciu, ing. A. Simionescu, ing. C. Nicolescu.

În concluziile consfătuirii s-a subliniat creșterea calitativă a lucrărilor executate în condiții de producție, pe baza instrucțiunilor deja elaborate, care cuprind ultimele rezultate ale cercetărilor. S-a menționat însă și existența unor unități deficitare în calitatea lucrărilor. Pentru viitor, s-a precizat necesitatea respectării cu strictețe a criteriilor de alegere a stațiunilor, a tehnologiei de lucru, concomitent cu cercetarea în continuare a ameliorării speciilor de plopi și salcie, a extinderii suprafețelor cu culturi comparative, a extinderii plopilor indigeni (tremurător, alb și cenușiu), a introducerii unor noi utilaje pentru reducerea efortului fizic al muncitorilor.

Consfătuirea și-a atins pe deplin scopul. Ea a fost temeinic organizată pînă în cele mai mici detalii, ceea ce constituie un merit deosebit al colectivelor de ingineri și tehnicieni condus de ing. I. Șodolescu din D.R.E.F.-Banat și ing. I. Colcea din D.R.E.F.-Oltenia. Un cuvînt deosebit de laudă merită colectivul de referenți, în majoritate cercetători, care — prin comunicările prezentate — au contribuit la nivelul ridicat de desfășurare a lucrărilor acestei consfătuiri.

Ședința de referate și comunicări a S.S.N.G.

Dr. doc. I. LUPE

În ziua de 27 noiembrie 1966 a avut loc în amfiteatrul Institutului botanic din Grădina Botanică București o ședință de referate și comunicări științifice a secției de botanică a S.S.N.G.

Dintre referatele și comunicările prezentate unele interesează și pe specialiștii din sectorul forestier. Astfel, în „Contribuția a II-a la studiul mixomicetelor din Grădina botanică București", S. Forstner semnalează unele mixomicete ce se dezvoltă pe frunzele de plop și pe lemnul de tei. De asemenea, comunicarea „Contribuții la studiul rezervei de semințe de buruieni din sol la culturile de cereale", prezentată de L. Spiridon, sugerează și dă metoda de lucru pentru preocupări de același fel ce se simt necesare și în pepinierele și culturile forestiere de reîmpădurire.

De o importanță deosebită pentru precizarea stării de sănătate și a vitalității puieților din pepiniere și plantații trecuți prin momente critice (ger, secetă excesivă, boli etc.) este „Metoda rapidă pentru determinarea viabilității plantelor", prezentată de A. M. Juncu și C. I. Milică, prin care autorii extind folosirea sărurilor de tetrazoliu, folosite pînă acum la determinarea facultății germinative a semințelor și la faza postembrionară, respectiv la plantele mari.

Simpozion internațional referitor la plantajele pentru producerea de semințe forestiere

Dr. ing. VAL. ENESCU
și ing. V. BENEA
Institutul de cercetări forestiere

La începutul lunii septembrie 1966 a avut loc în R. P. Ungară un simpozion internațional privind „Înființarea și îngrijirea plantajelor pentru producerea semințelor forestiere", organizat de Institutul de cercetări forestiere (ERTI) din Budapesta, sub egida Secției 22-IUFRO, lucrările desfășurîndu-se în orașul Sopron. Programul a cuprins ședințe de referate și comunicări științifice și o excursie de studii.

La lucrările simpozionului au participat 55 delegați din 15 țări (Anglia, Belgia, Bulgaria, Cehoslovacia, Finlanda, R. D. Germană, R. F. Germană, Irlanda, Norvegia, Olanda, Polonia, România, Scoția, Suedia și Ungaria).

S-au prezentat 30 referate și comunicări științifice din partea țării gazdă și șase referate din partea delegaților străini. Delegația țării noastre a prezentat două comunicări: „Instalarea plantajelor de semințe în Republica Socialistă România" de dr. ing. Val. Enescu și ing. V. Benea și „Înflorirea unor clone de *Quercus pedunculiflora*" de dr. ing. Val. Enescu, ing. N. Badea și ing. A. Costea. Referatele științifice și comunicările prezentate au tratat subiecte legate de rezervații de semințe, stimularea fructificației, planuri de creare de plantaje în viitorii ani, stimularea fructificației la clone de stejar, experimentări de tăieri de formare a coroanei în plantaje, metode de altoire la rășinoase, producția de semințe a diferitelor clone din pin silvestru, posibilitatea de selecție (testare) cu ajutorul parcurilor de clone, examinarea clonelor de larice, conținutul în acizi nucleici și proteine la diferite clone de pin, randamentul în semințe a conurilor de diferite clone de pin, conținutul de celuloză la clonele de pin în comparație cu arborii mamă, producția de polen în plantajele de pin, examinarea zborului polenului cu ajutorul substanțelor marcate, aprecierea rezistenței la dăunătorii animali și vegetali ai diferitelor clone de pin, teste de descendențe la pin etc. De asemenea s-au prezentat comunicări privind provenientele la larice, pin silvestru și salcîm, ameliorarea la salcîm, salcie și plop, experimentări comparative cu diferite specii de larice, hibridări interspecifice la plopi și larice, poliploidia la plop și salcîm etc.

Referatele și comunicările științifice care au cuprins cele mai recente realizări au fost prezentate la un înalt nivel științific, fiind însoțite de numeroase grafice și dispozitive. Pe marginea lor s-au purtat discuții ample, dezbătîndu-se totodată prețioase și interesante completări din experiența țărilor participante; referatele și comunicările științifice urmează a se tipări de către IUFRO într-un volum separat.

Atît din conținutul materialelor prezentate cît și din discuțiile care au avut loc s-au putut desprinde următoarele concluzii;

— plantajele reprezintă o metodă modernă și eficace de producere a semințelor, cărora numeroase țări le acordă deosebită atenție, concretizată prin întinsele suprafețe realizate, în curs de realizare sau planificate a se realiza în viitorul apropiat;

— Plantajele de pin silvestru din R. P. Ungară, instalate în condiții staționare corespunzătoare și bine îngrijite, au dat producții de semințe (30—40 kg/ha) care depășesc cifrele medii obținute în alte țări;

— rezervațiile de semințe din arboretele naturale, alcătuite îndeosebi din specii cu semințe grele (fag, stejar etc.), constituie în prezent surse importante și prețioase pentru aprovizionarea cu semințe de calitate a gospodăriilor forestiere;

Fig. 1. Plantaj de semințe de pin silvestru în vîrstă de 12 ani (Bajti — Sărvar)

— o preocupare de actualitate o reprezintă studiul biologiei înfloririi şi fructificaţiei în plantaje şi rezervaţii, precum şi a metodelor de stimulare în vederea ridicării producţiei şi calităţii seminţelor;

— valoarea genetică a seminţelor produse în plantaje este legată strîns de valoarea materialului iniţial (proveniențe, arbori plus etc.) de selecţie, în care scop sînt necesare lucrări de testare (verificare);

— verificarea valorii genetice a materialului iniţial se realizează în culturi comparative, dar de un real folos sînt analizele biochimice şi fiziologice comparative;

— rezultate importante se pot obţine în domeniul ameliorării arborilor prin hibridări şi poliploidie.

În excursia de studii s-au vizitat: arborete valoroase de pin silvestru, din care s-au ales arbori plus şi arbori speciali, în vederea creării plantajelor şi parcurilor de clone; arborete valoroase de salcîm care se remarcă prin rapiditatea de creştere şi rectitudinea trunchiului (procent ridicat de lemn de lucru); plantaje de seminţe de pin silvestru în vîrstă de 12 ani (fig. 1); lucrări experimentale cu diferite sisteme de tăiere de formare a coroanei la clone de pin; colecţii de clone selecţionate de plop, larice, salcie şi salcîm; culturi comparative cu proveniențe de pin negru, pin silvestru, larice şi duglas; poliploizi de salcîm şi plop; hibrizi de larice, plop şi salcie; teste de descendenţe la arbori plus de pin. Este de menţionat că în colecţiile de clone de salcîm de la Gödöllö, clonele din România se situează printre cele mai valoroase.

Lucrările văzute pe teren şi discuţiile purtate la faţa locului au permis următoarele constatări:

— arboretele naturale de mare valoare din punct de vedere genetic şi practic se conservă şi se multiplică în colecţii de clone şi culturi comparative de descendenţe;

— la început lucrările experimentale au fost dispersate, fapt care a creat greutăţi la întreţinerea şi evaluarea rezultatelor; ca urmare, în prezent se realizează o concentrare, în puncte caracteristice, a suprafeţelor experimentale pe zeci sau chiar sute de hectare (Kámon, Sárvár, Gödöllö), ceea ce a permis realizarea unor lucrări la un înalt nivel tehnic şi de valoare ştiinţifică şi practică ridicată;

— Pentru lucrările de ameliorare a arborilor s-au creat (Kámon, Sopron, Gödöllö) sau sînt în curs de realizare (Sárvár) baze materiale înzestrate cu laboratoare bine utilate cu aparatură şi instalaţii tehnice, sere, remize şi maşini, arboretumuri, pepiniere, terenuri pentru colecţie şi experimente;

— în ceea ce priveşte plantajele pentru producerea seminţelor de pin silvestru, experienţa amelioratorilor din R. P. Ungară arată că producţia de seminţe este variabilă cu clona şi depinde direct de condiţiile staţionale ale locului de amplasare, distanţa de plantare şi sistemul de tăieri de formare a coroanei;

— s-a remarcat valoarea unor combinaţii de larice *(Larix x eurolepis, Laris x eurosibirica)* şi de plopi *(Populus deltoides x P. nigra*, rezistente la rugină, *P. tremula x P. tremuloides* ş.a.).

Acest simpozion internaţional a oferit participanţilor un bun prilej de a cunoaşte succesele obţinute de cercetătorii din ţara vecină în acest domeniu, în special, şi în ameliorarea arborilor, în general, şi să se facă în acelaşi timp un fructuos schimb de experienţă între diferiţi specialişti consacraţi din Europa, ceea ce are o mare importanţă pentru activitatea de viitor.

Recenzii

DONEAUD, A. şi BEŞLEAGĂ, N.: **Meteorologie sinoptică, dinamică şi aeronautică.** Editura didactică şi pedagogică; 1966, 375 pag.

CRISTEA, N. şi STOICA, C.: **Meteorologie generală şi instrumente meteorologice.** Editura didactică şi pedagogică, 1966, 434 pag.

BACINSCHI, D.: **Meteorologie şi climatologie.** Editura didactică şi pedagogică, 1966, 162 pag.

Toate cele trei cărţi sînt manuale pentru şcolile medii tehnice, cu menţiune că ultima se adresează direct elevilor din sectorul silvic. Sînt citate aici la un loc, pentru că împreună ele reprezintă posibilitatea de informare integrală, într-o manieră uşor accesibilă în toate domeniile importante pentru silvicultori: studiul fenomenelor fizice din atmosferă, instrumentaţia necesară în acest scop şi climatologia. Interesul este justificat de necesitatea cunoştinţelor de acest gen, care nu sînt un lux pentru silvicultor, ci indispensabile în studiul staţiunii, la proiectarea şi executarea lucrărilor de întemeierea şi conducerea arboretelor, amenajarea, protecţia şi exploatarea pădurilor, transportul lemnului etc. Desigur, ele intră şi în categoria cunoştinţelor de cultură generală, pentru ca în epoca aviaţiei moderne şi a zborurilor cosmice nu sînt un lux inutil, ci sînt legate de standardul de viaţă actual, adică servesc şi pe această cale, deci nu numai strict profesional. Concluzia: cărţile pot fi citite cu folos.

Ca observaţie generală trebuie să se spună că deşi lucrările sînt dedicate nivelului mediu, ele sînt dense, grele de conţinut. Autorii, fizicieni diplomaţi universitari şi meteorologi consacraţi în practica şi literatura de specialitate, au scris la un nivel superior, adică de calitate, ceea ce dă cărţilor un anumit certificat de circulaţie şi în afara cercurilor de elevi, întrucît au şi creditul personalităţii autorilor, nu numai calitatea de manual oficial realizat într-o anumită tehnică grafică. Într-adevăr, litera şi frumoasă şi întreagă, tehnoredactarea cuminte şi echilibrată, desenele îngrijite, împrumută la un loc lucrărilor aspectul corespunzător scopului. Hîrtia nu este cea mai bună din lume, ci numai pasabilă. Totuşi, cărţile se iau în mînă cu un viu interes şi se citesc cu folos cert. Este incontestabil.

Dacă se pune problema unei critici, desigur constructive, se găsesc desigur şi principial şi concret, încă multe posibilităţi pentru a face lucrările şi mai bune, dar, din punctul de vedere al unui silvicultor, se poate afirma că pădurea nu a stat complet în centrul atenţiei, nici chiar în cazul manualului pentru elevii forestieri, şi cu atît mai puţin în cartea de meteorologie generală. Probabil că numărul de pagini, respectiv de ore, conform programului, nu a permis. Trebuie să se recunoască însă, că unele aluzii se fac în două-trei rînduri. Dar este nevoie de mai mult şi anume chiar de la început, de la studiul atmosferii, unde s-ar fi putut aborda problema foarte actuală a impurificării aerului (poluarea atmosferii) și legătura cu posibilitatea existenței pădurii într-o regiune foarte industrializată, ori referitor la funcțiile ei de protecție, pentru apărarea sănătății vieții omului, în contra impurificării. Temperatura și umiditatea solului și a aerului, vîntul și legătura acestora cu vegetația forestieră în diferitele ei forme de existență, fenomenul föhn și doboriturile de vînt, perdelele forestiere de protecție a cîmpului, precipitațiile, în legătură cu intercepția, în cazul diferitelor păduri de diferite specii și vîrste, și scurgerile de suprafață, frecvența ploilor de anumite intensități — atît de importantă în proiectarea lucrărilor de corecție a torenților — ca și problema luminii în pădure și anume a măsurării ei, nu global ci numai într-o anumită regiune a spectrului solar și anume aceea interesînd fotosinteza, sînt aspecte meteorologice neatinse sau insuficient tratate în cărțile citate.

În aceeași ordine de idei, ar fi fost interesant pentru forestierii din sectorul culturii, protecției și exploatării pădurilor să se scrie despre importanța pentru pădure a precipitațiilor sub forma de polei, chiciură, ceață, grindină, pe baza observațiilor din țară sau pe baza literaturii din alte țări.

Îa ceea ce privește stilul, se observă că autorii au educație științifică. Ceea ce nu poate plăcea unui român este însă renunțarea la cuvîntul furtună ca neexpresiv și adoptarea termenului din limba franceză „oraj" cu familia respectivă de expresii ca: timp orajos, fenomen orajos, nor orajos etc., ceea ce se cheamă barbarisme. Acesta este însă un amănunt, pe lîngă altele, care nu impietează asupra valorii în sine a lucrărilor.

În concluzie: apariția cărților de meteorologie citate este un fapt pozitiv. Autorii și editura merită mulțumiri pentru osteneala pe care și-au dat-o pentru ca să existe asemenea cărți în limba română și pentru ca elevii să aibă pe ce învăța. Într-un viitor apropiat, la retipărirea cărților va trebui să se ia în considerare, în proporția cuvenită, și pădurea, cel puțin în cărțile dedicate viitorilor forestieri, pentru a se face înțelese funcțiile ei de protecție și conservare a solului și apei, ca și pentru a se asigura funcțiile ei de producție în condiții optime. În felul acesta elevii vor avea totul de cîștigat, prin cunoștințele complete, iar cadrele didactice, inclusiv autorii, vor încerca sentimentul unei datorii împlinite față de una din marile bogății și frumuseți ale țării, reprezentată de pădure.

Dr. ing. *Th. Bălănică*

TODOROV, NINO STATKOV: **Mecanizarea și tehnologia exploatărilor forestiere** (Mehanizația i tehnologia na dzvodobiva). 1966, Izdatelstvo „Nauka", Sofia. 455 r. 345 fig., 117 ref. bibl.

În 1966, în Editura „Nauka", a apărut la Sofia, în a doua ediție, revăzut și completat, manualul „Mecanizarea și tehnologia exploatărilor forestiere", a prof. ing. Nino Statkov Todorov. Manualul este compus din două părți, cu un total de 26 capitole, în care sînt tratate toate problemele privitoare la mecanizarea și tehnologia de exploatare a pădurilor.

În partea I sînt prezentate mașinile, instrumentele și instalațiile folosite în exploatările de păduri. În această parte se tratează la început bazele tăierii lemnului, după care sînt descrise instrumentele și mașinile folosite la doborîrea și prelucrarea primară în pădure a materialelor lemnoase exploatate, mașinile și instalațiile pentru ridicarea și transportul lemnului.

Partea a II-a este consacrată problemelor referitoare la tehnologia exploatărilor. Aici se analizează componența procesului de producție al exploatării pădurilor cu cele trei faze principale: doborîrea și prelucrarea primară în pădure; scosul lemnului din pădure și transportul lemnului. Sînt analizate lucrările pregătitoare și ajutătoare ce se execută în parchete, operațiile prin care trece lemnul de la doborîre și pînă la livrare la beneficiar, dîndu-se numeroase scheme de organizare a recoltării și colectării lemnului exploatat. Un capitol special este consacrat problemei depozitării lemnului în depozite intermediare și permanente cum și problemelor de organizare și tehnica securității muncii.

Lucrarea este destinată în primul rînd studenților și cadrelor didactice din învățămîntul silvic superior. Ea poate fi folositoare și pentru cadrele tehnice care activează în exploatările și transporturile forestiere.

JUCOV, A. B. și alții: **Pădurile U.R.S.S.** (Lesa S.S.S.R.), 1966, Isdatelstvo „Nauka", Moscova.

Se știe că în Uniunea Sovietică sînt concentrate peste 1/3 din resursele forestiere mondiale. Date asupra întinderii fondului forestier al U.R.S.S. și unele caracteristici ale pădurilor din această țară se găsesc în diferite materiale oficiale și în numeroase lucrări științifice. Pînă în prezent a lipsit însă o lucrare de sinteză, care să prezinte situația geografică a pădurilor, suprafața lor, compoziția, productivitatea, tipurile condițiilor staționale, regenerarea pădurilor, succesiunile de specii, situația actuală a economiei forestiere și perspectivele dezvoltării acestei ramuri economice. Pentru acoperirea acestei lipse, Institutul Pădurilor și al Lemnului din cadrul Academiei de Științe a U.R.S.S. a constituit un colectiv de oameni de știință, care a primit sarcina elaborării unei vaste lucrări monografice, cu descrierea pădurilor U.R.S.S. pe raioane economice, pe republici, ținuturi și regiuni și în limita acestora pe condiții staționale și pe specii.

În monografia elaborată, cuprinzînd cinci volume, pentru fiecare raion economic materialul este structurat în modul următor: introducere, caracteristica generală a ținutului, regiunii sau republicii (clima, geologie, sol, relief, istoria păturii vegetale, vegetația lemnoasă); suprafața totală a pădurilor și caracterizarea acestora după principalii indicatori; funcțiunile de protecție a pădurilor; descrierea pădurilor pe principalele specii forestiere (tipul de pădure, compoziția arboretelor, productivitatea) regenerarea pădurilor, succesiunea speciilor, tăierile de produse principale, tăierile de îngrijire, culturile forestiere, starea sanitară a pădurilor, conducerea actuală a gospodăriei silvice, orientarea de bază a activității privind ridicarea productivității fondului forestier.

În anul 1966 au apărut primele două volume din această lucrare monografică. În primul volum este dată caracteristica generală a pădurilor U.R.S.S. și monografiile pădurilor din nordul și nord-vestul european al U.R.S.S. și din partea centrală și estică a taigalei nordice și sudice. Volumul al doilea conține monografiile pădurilor din republicile baltice, din regiunea Kaliningrad, R. S. S. Bielorusă, din partea centrală și estică a taigalei sudice și parțial a pădurilor din zona pădurilor de amestec. În celelalte trei volume urmează să fie inserate monografiile pădurilor din restul ținuturilor, regiunilor și republicilor unionale. În total cele cinci volume vor contime circa 150 coli de tipar.

Consultarea acestei importante opere a literaturii sovietice de specialitate prezintă deosebit interes prin conținutul ei amplu și prin claritatea expunerii aspectelor abordate.

*** — **Mecanizarea și automatizarea complexă a proceselor de prelucrare, căutare, eliberare și transmitere la distanță a informației tehnico-științifice** (Kompleksnaia mehanizația i avtomatizația proțessov obrabotki, poiska, vidaci i peredaci na rasstoianie naucino-tehniceskoi informatii). 1966, Moscova, 454 pag.

În 1966, la Moscova, a apărut, sub îngrijirea Comisiei permanente pentru coordonarea cercetărilor tehnico-științifice din cadrul CAER, un volum cuprinzător cu materialele simpozionului ținut la Moscova în luna iunie 1965 privitor la problemele mecanizării și automatizării proceselor din activtatea de informare tehnico-științifică. În volum sînt reproduse 36 referate prezentate la simpozion de către reprezentanții țărilor respective. Între problemele tratate în referatele prezentate la simpozion figurează: sarcinile de bază ale mecanizării și automatizării proceselor de informare științifică, mecanizarea pregătirii informației bibliografice referative, folosirea mașinilor de calcul la prelucrarea documentelor istorice, analiza izvoarelor informației științifice, mecanizarea și automatizarea proceselor de transmitere la distanță a informațiilor, sistemul de clasificare în domeniul automaticii, metoda statistică de indexare și căutare a informației, citirea automată a textelor, traducerea cu ajutorul mașinilor și locul acesteia în informarea tehnico-științifică și altele.

Dată fiind actualitatea problemei lărgirii informării tehnico-științifice și scurtării proceselor de prelucrare-căutare-eliberare și transmitere a celor mai noi realizări ale științei și tehnicii mondiale, materialele conținute în această lucrare prezintă interes deosebit atît prin informarea asupra stadiului rezolvării problemelor tratate cît și sub raportul perspectivelor ce se deschid pentru informarea tehnico-științifică.

Ing. *Gh. N. Purcăreanu*

Prof. Dr. I. WECK și COLECTIV: **Dicționar forestier german-englez-francez-spaniol-rus.** (Wörterbuch der Forstwirtschaft-Deutsch-Englisch-Französisch-Spanisch — Russisch), 1966, München. 573 pag.

Apariția unui dicționar forestier în mai multe limbi este un autentic eveniment cultural, care trebuie salutat cu respect și cu căldură, cu atît mai mult cu cît, spre deosebire de alte cărți de specialitate, aceasta nu se poate realiza decît în colectiv. Elaborarea lui cere nu numai o capacitate de înțelegere și suportare reciprocă a coautorilor, și o perseverență în muncă susținută, ci, pe deasupra tuturor condițiilor, și o competență profesională și lingvistică de primul ordin, din partea inginerilor coautori, în multele discipline din profilul larg al economiei forestiere. Ceea ce, un singur om, desigur, este greu de presupus că stăpînește. Pe de altă parte, un dicționar obligă la o inventariere de termeni de specialitate și la o selecție a lor, în primul rînd în limba de bază cu care se pornește la muncă, pentru cazul în speță — germana, și apoi la stabilirea expresiilor echivalente propuse pentru dicționarul în cauză. Aceasta înseamnă că trebuie folosit lexiconul de specialitate din fiecare limbă — unde există — dar mai ales literatura respectivă de specialitate, pe discipline, multă-puțină, cît o fi, pentru a se putea da numai cei mai uzuali termeni, respectiv cei mai utili și în sensul cel mai just și precis, spre a nu se încărca lucrarea cu balast, cu material inutilizabil de genul termenilor căzuți în desuetudine, ori care pot fi găsiți și în alte dicționare generale.

În cadrul Centrului de documentare tehnică pentru economia forestieră (C.D.F.) din București s-a elaborat un asemenea dicționar și prin urmare există o experiență certă și serioasă în această materie. De aceea, noi avem dreptul de a face o apreciere. Pentru cazul în speță, aprecierea noastră este pozitivă pentru munca depusă de colectivul profesorului dr. Weck. Cu alte cuvinte, știm ce înseamnă această muncă și în bună cunoștință de cauză ne exprimăm convingerea că dicționarul Weck va aduce o contribuție importantă la dezvoltarea colaborării internaționale în rîndurile forestierilor din lumea întreagă, prin facilitatea accesului la literatura de specialitate a țărilor cu economie forestieră și științele respective componente fundamentale și asociate, dezvoltate pe un plan superior, sau pur și simplu la schimbul de idei și cunoștințe. Nu mai puțin, el va contribui chiar la precizarea termenilor tehnici în fiecare țară, respectiv la inventarierea și, mai mult chiar, la inventarea termenilor tehnici acolo unde nu există, precum și la reconsiderarea sensului și delimitarea conținutului pentru cazurile ambigene.

Ca și dicționarul forestier poliglot elaborat în cadrul C.D.F., dicționarul Weck reprezintă și o formă concretă și practică de susținere a inițiativei FAO-IUFRO pentru un dicționar forestier în mai multe limbi și o colaborare efectivă la rezolvarea problemelor de terminologie forestieră, a căror clarificare este egal cu a avea o cheie importantă pentru eficiența eforturilor de înțelegere între forestieri la întîlnirile internaționale.

Ca orice dicționar și acesta este prin definiție incomplet, cu toate că are 10 000 termeni și desigur vor fi fiind în el și imprecizii ori confuzii de termeni. Totuși, el va constitui o bază de plecare, împreună cu cel elaborat de C.D.F., pentru o lucrare amplă și cît mai completă posibil în cadrul FAO/IUFRO.

În ceea ce privește aspectele critice, se poate spune, în general, că la o nouă ediție va fi necesară o intervenție a colectivului de autori, pentru că — vorbind cu respectul cuvenit — această primă ediție are rezervat locul pentru un mai bine în conținutul dicționarului. Dacă editura consideră necesar și util, se pot trimite pe cale particulară cîteva observații — cu titlu de exemplu — care să ajute colectivul de coautori în această activitate.

Referitor la tehnica grafică folosită, la modul de prezentare a lucrării, respectiv la posibilitatea de utilizare și ca o judecare de ansamblu, se poate spune că dicționarul forestier poliglot prof. Weck este o operă reușită, are un aspect civilizat și reprezintă pentru forestierul contemporan un instrument de lucru de primă utilitate.

Dr. ing *Th. Bălănică*

FREESE, FRANK: **Metode de regresie liniară pentru cercetarea forestieră** (Linear Regression Methods for Forest Research). Edit. de U. S. Department of Agriculture — Forest Service, Madison Wis. P.F.L. 1964, 17. 138 pag., 22 fig.

Autorul relevă utilitatea metodelor de prelucrare statistică a datelor de cercetare, ca și a celor recoltate cu ocazia diferitelor activități economice în domeniul economiei forestiere, dar insistă asupra regresiilor liniare, care oferă posibilități avantajoase de exploatare a materialului de observație prin analiza corelațiilor dintre diferitele carcteristici (variabile) cu care forestierii lucrează în mod frecvent. Scopul publicației este să prezinte într-o formă simplă (relativ) și accesibilă noțiunile principale și tehnica de lucru, pornind de la cunoștințele de algebră pe care cititorii și le-au apropiat din școală, pentru completarea inventarului de noțiuni recomandîndu-se manualele obișnuite de calcul statistic.

WACKERMAN, A.E., HAGENSTEIN, W.D., MICHELL, A.S.: **Recoltarea lemnului** (Harvesting Timber Crops). Ediția a II-a, McGraw-Hill Book Compani, New York 1966, 540 pag., 160 fig., 45 tab. 39 ref. bibl.

În 1949, în colecția de volume intitulată „The American Forestry Series" (înființată în 1931), a apărut prima ediție a cărții pe care o semnalăm aici. Între timp progresele înfăptuite în tehnologia de recoltare a lemnului, extinderea puternică a mecanizării și apariția a numeroase tipuri noi de mașini și utilaje au făcut necesară o reeditare, adusă pe cît cu putință „la zi", a lucrării.

Noul volum tratează despre complexul de operații ce se succed în procesul exploatării forestiere, de la pădure pînă la întreprinderea de prelucrare a lemnului recoltat, autorii căutînd să pună în discuție avantajele și dezavantajele diferitelor procedee și utilaje, pentru ca, pe baza unor considerente economice (analize de costuri) să selecteze pe cele mai satisfăcătoare pentru diferite condiții de lucru — teren, arboret etc.

Lucrarea se adresează în special studenților și stăruie asupra aspectelor organizatorice și de conducere a lucrărilor, considerîndu-se că în ce privește descrierea utilajelor (caracteristici tehnice, performanțe, cheltuieli etc.) se poate apela la publicațiile și prospectele respective.

Se aduc, spre ilustrare, numeroase şi diverse exemple alese de pe şantierele din S.U.A. şi Canada.

În ultimele pagini sînt înfăţişate experimentări mai recente, relativ la scosul aerian al materialului lemnos cu elicoptere, baloane etc., la transportul pe conducte (pepeline) a lemnului mărunţit, la vehiculele fără roţi, la tăierea cu laser ş.a.

Ing. *T. Dorin*

Sivicultura şi amelioraţiile agro-silvice (Lesvodstvo i agrolesomelioraţiia). nr. 8, 1965, Kiev, Ministerul Agriculturii R. S. Ucrainiene, p. 136.

Culegerea de probleme, editate de colegiul redacţional republican de pe lîngă Institutul de cercetări ştiinţifice în domeniul silviculturii şi amelioraţiilor agrosilvice, cuprinde un număr de 18 articole în care se tratează următoarele aspecte ale intensificării economiei forestiere: folosirea îngrăşămintelor şi a udatului în pepinierele silvice; căile de ameliorare a producerii seminţelor forestiere; mecanizarea lucrărilor silvice; selecţia speciilor forestiere; metode de introducere în arborete a speciilor repede crescătoare; drenarea solului în pădurile înmlăştinate; refacerea arboretelor degradate; diferite alte măsuri ce contribuie şi la ameliorarea calităţii producţiei forestiere. Dintre articolele mai importante care interesează silvicultura românească se pot cita următoarele: recomandări în legătură cu refacerea (înlocuirea) monoculturilor de molid; problema de intensificare a circuitului biologic al substanţelor în pădurile ucrainene; selecţia plopilor, ca una din căile de intensificare a economiei forestiere; solul şi productivitatea plopilor.

Ing. *St. Rubţov*

REVISTA REVISTELOR

ALLGEMEINE FORSTZEITSCHRIFT

Bürgmann, P.: **Legarea lemnului de ster** (Das Bündeln von Schichtholz). Nr. 40, 1966, pag. 684—687.

Se descrie metoda şi utilajul folosit la legarea lemnului de ster în ocolul silvic Königseggwald, unde a fost introdus acest sistem de lucru în primăvara anului 1964, după ce au fost experimentate, cu rezultate nesatisfăcătoare, diferite tipuri de cleşti (gheare) pentru încărcatul şi descărcatul lemnului nelegat. Introducerea cu folos a acestei metode impune negreşit ca în parchetul destinat exploatării să se deschidă drumuri de corhănire la distanţa de 50—60 m între ele. Pentru formarea legăturilor s-au dezvoltat diferite dispozitive, cel mai practic dovedindu-se însă un dispozitiv uşor, care poate fi adus lesne în parchet din loc în loc, unde se găseşte lemnul de legat şi dă posibilitatea ca această operaţie să se facă în parchet încă înainte de a se scoate lemnul de lucru. Dintre cele trei tipuri de bandă metalică folosite la legarea lemnelor (19x0,6 mm, 19x0,8 mm şi 19x1,0 mm), cea de 19x0,8 mm s-a dovedit a fi cea mai potrivită asigurînd şi rezistenţa necesară pentru încărcatul cu macaraua. Un nou tip de bandă metalică cu închizător automat, care poate fi folosită de mai multe ori, permite încă o reducere a costurilor respective, cu condiţia să se asigure restituirea regulată a acestor benzi. Operaţia de stivuire a sterilor se elimină, iar recepţia se reduce la numărarea legăturilor, care cuprind fiecare cîte un ster. Din calculele comparative cuprinse în articol rezultă o economie de 1,43 M pe ster.

E. C.

LESNOE HOZEAISTVO

Panişcev, P. E., Ksenofontova, V. K.: **Planificarea producţiei în întreprinderile forestiere** (Planirovanie proizvodstva na lesohozeaistvennih predprieatiah). **19**, nr. 11, 1966, p. 12—18.

Planificarea constituie principala latură a conducerii ştiinţifice a economiei naţionale, condiţie indispensabilă a construirii socialismului şi comunismului pe baza cunoaşterii şi folosirii legilor economice obiectivele ale dezvoltării societăţii. Problema perfecţionării planificării a format una din principalele probleme dezbătute la Plenara din septembrie 1965 a CC al PCUS, la care s-a subliniat că la elaborarea planurilor trebuie respectate următoarele principii de bază: respectarea strictă a legilor economice ale socialismului, obţinerea unui maxim de producţie cu un minim de cheltuieli. În hotărîrile acestei Plenare se prevede o lărgire apreciabilă a atribuţiilor întreprinderilor în domeniul planificării. În viitor, organele centrale superioare vor aproba, pentru întreprinderile industriale următorii indicatori ai planului tehnic, de producţie şi financiar: 1) volumul total al desfacerii de produse, în preţuri cu ridicata; 2) volumul producţiei la principalele produse, în expresie naturală; 3) fondul total de salarii; 4) valoarea totală a beneficiilor; 5) rentabilitatea şi valoarea totală a fondurilor fixe şi a mijloacelor circulante. Restul indicatorilor de plan, ca producţie globală, producţie marfă, numărul salariaţilor, productivitatea muncii, reducerea preţului de cost etc. se stabilesc de către întreprindere şi se aprobă de către conducătorul acesteia. Reducerea numărului indicatorilor stabiliţi de organele centrale superioare şi acordarea unor competinţe lărgite întreprinderilor în ce priveşte planificarea are ca scop îmbunătăţirea activităţii de producţie şi realizarea unei rentabilităţi maxime. Articolul conţine indicaţii concrete privitoare la metodologia elaborării planurilor cincinale şi anuale pentru unităţile silvice din diferite republici unionale.

Kulakov, K. F. **Îmbunătăţirea conducerii gospodăriei silvice în pădurile colhozurilor şi sovhozurilor** (Ulucişit venedie lesnoga hozeaistva v kolhoznih i sovhoznih lesah). *19*, nr. 11, 1966, p. 50—56.

În Uniunea Sovietică, la 1 noiembrie 1965, pădurile colhoznice ocupau suprafaţa de 30 milioane hectare, iar cele sovhoznice 28 milioane hectare. Aceste păduri îndeplinesc funcţiuni de protecţie a solului, apelor, ameliorează clima, apără cîmpurile de secetă, vînturi uscate, asigură beneficiarilor necesarul de lemn. În multe colhozuri și sovhozuri pădurile se află în stare bună și se execută lucrări de îngrijire. În altele însă, pădurile se află în stare nesatisfăcătoare: tăierile depășesc posibilitatea normală, nu se acordă atenție menținerii și regenerării pădurilor exploatate. Veniturile realizate pentru lemnul vîndut din aceste păduri nu sînt folosite pentru conducerea pădurilor, pentru îmbunătățirea stării lor. În prezent în R.S.F.S.R., cum și în alte republici unionale se face predarea către organele silvice a pădurilor de la unele sovhozuri. Concomitent se pune problema găsirii de soluții pentru îmbunătățirea radicală a conducerii acestei categorii de păduri. Se prezintă rezultatele obținute de unele leshozuri intercolhoznice, în sarcina cărora au fost trecute: organizarea și conducerea rațională a pădurilor din mai multe colhozuri vecine; satisfacerea nevoilor în lemn ale colhozurilor și colhoznicilor, asigurarea prelucrării lemnului și dezvoltarea producției de produse accesorii ale pădurilor. Se dau sugestii în legătură cu soluționarea problemei pădurilor afectate colhozurilor și sovhozurilor și se cere ca institutele de cercetare științifică să includă în planurile lor tematice studiul problemei organizării conducerii acestor păduri.

Gh. N. P.

Martînov, N. E.: **Metodă operativă de cultură a pomilor de iarnă (de molid)** (Veghetativnîi metod vîrașcivania novogodnîh elok). Nr. 2, 1966.

În regiunea Leningrad, inginerul D. V. Pavlov a experimentat o nouă metodă de producere a pomilor de iarnă din molid, bazată pe capacitatea de înmulțire vegetativă a acestei specii.

Într-un arboret natural de molid în vîrstă de 30 de ani, în fiecare an s-au tăiat cîteva zeci de exemplare la înălțimea de 0,5—1,0 m de la colet, lăsînd intacte un număr de ramuri laterale. Cu timpul, aceste ramuri s-au îndreptat, începînd să crească, pe fiecare cioată existînd 1—6 exemplare (în majoritatea cazurilor două). Exemplarele de proveniență vegetativă au crescut 30—50 cm anual, unele exemplare chiar 80 cm, ajungînd la înălțimi de peste 2,5 m.

Metoda propusă, în urma experimentărilor făcute este recomandată pentru introducerea în practică. Avantajele metodei constau din reducerea timpului necesar obținerii pomilor de iarnă, păstrînd intacte semințișurile naturale sănătoase, necesare formării viitoarelor arborete, precum și cheltuielile relativ reduse.

V. B.

SYLWAN

Burzynski, Jerzy: **Observații asupra entomodăunătorilor care atacă în plantațiile tinere de pe dune** (Spostrzeženia na temat występowania owadów szkodliwych w nawozonych uprawach wysmowych). Nr. 8, 1966, pag. 43—51, 3 fig., 3 tab., 12 ref. bibl.

De cîțiva ani, secția de împăduriri a Institutului de cercetări forestiere din R. P. Polonă a făcut cercetări privind efectul îngrășămintelor minerale și organice asupra vegetației plantațiilor tinere de pin, instalate pe dune de nisip. În legătură cu starea de sănătate a respectivelor culturi s-a remarcat aici frecvența sporită a unor insecte, în comparație cu populațiile de entomodăunători identificate în plantații martori.

Dintre dăunătorii europeni ai pinului, speciile cele mai puternic reprezentate s-au dovedit a fi *Rhyacionia boulliana Schiff* și *Exoteleia dodecella L.*, acestea semnalîndu-se cel mai adesea pe suprafețele unde s-au administrat amestecuri de CaKPN și KPN; cea de-a doua a fost găsită în mare număr și pe suprafețele tratate cu un îngrășămînt complex de KP, KN și PN.

În același timp atît pe suprafețele fertilizate artificial cît și pe celelalte s-au semnalat numeroase exemplare de *Thecodiplosis brachyntera Schwägr.*

T. D.

CONTENTS

J. MESSINES : Erosion control and torrent training

ALEXE ALEXE : The economic criterion of the forest area division into management units.

A. AMZICA : The best density of the forest road network

GR. BĂDESCU : On the improvement areas in the central nurseiries

I. LEAHU : On the volume current increment establishing of the uneven aged stands using the equation developed for the algorithming of the stand volume reckoning.

I. BELICCIU: Measurements in light skylines designing.

D. MILEA : On the main motives causing labour accidents in forestry.

ST. EUSEBIU : Pinus strobus L. in the Crișan Region

V. VÂCLEA : The inovation during the six-year plan.

LETTERS FROM COLLABORATORES

A. DEDIU : Again on poplars

I. NEACȘU : Sprayer operated by Drujbamotor.

CHRONICLE

ECONOMIC AND INDUSTRIAL NEWS

REVIEW OF REVIEWS

BOOKS

I. MESSINES : Erosion control and torrent training.

The autor presents a precious study of synthesis upon the actual and future conceptions in the domain of erosion control and torrent training.

The paper develops, the most important aspects of soil conservation, closely related to the main activities of turning to account the productive capacity of our mountains: agriculture, sylviculture, grazing. The decline of the mountainous economy led to the population emigration and. as a consequence, to uncountable losses for the respective countries. The appearance of some new objectives to defend, implied the reconsideration of the objectives, conceptions, types and systems of works, working techonologies and the way of appreciating the investiments economic efficiency. The erosion phenomena, following the climate zones, imposed the working out of differentiated methods of activity in the countries situated in the different climatic zones (arid, of transition, damp). Thus two main directions of land utilization, have resulted: *the exclusive utilization* that is characteristic for the European countries having transition climates or damp ones and the *mixed utilization* characteristic for the countries with arid climates (North Africa, Near and Middle East, Spain, etc.)

To such ways of land utilization, peculiar conceptions, systems and types of works, technologies and social-economic analyses are corresponding. The most important are: grazing regulation necessity within certain sylvo-pastoral managements, the scientific organization of the intensive exploitation of utilizations, underlining the importance of the functional division into zones of forests aiming at soil and water protection, the efficiency, in all cases, of the soil differentiated preparation for the success of the associated cultures with various „structures of transition" for the slopes consolidation (simple terracing, small hedges, benches, etc.).

Of the working systems, the most important are: the steppe method (Monjauze) based on the deep soil preparation associated with the ridge-crops, the „Allegretti" method, aplied in Italy, based on the principle of achieving the „dryfarming" by protecting the planting holes with stone slabs in order to accumulate and preserve the moisture, the method of species selection depending on the values of the „permanent wilting point" established in Greece, the method of species assortiments establishing on the basis of site classification of the lands depending on the erosion degrees, worked out in Romania, methods of intensive irrigated crops with utilization of fertilizers worked out in Israel etc.

ALEXE ALEXE : The economic criterion of forest area division into management units.

The author expresses his point of view as regards the discordance existing between the criteria of forest units estamblishing and the desire to achieve an as homogenous as possible contents of them from the point of view of the management target and continuity of production.

The paper presents the principles on which the system of establishing the homogenous production units is based taking into account the management targets; finally, it leads to the possibility of applying the same management measures. The system includes three stages of the stand stratification, in order to obtain the desired homogenousness and is based on the joinig of the economic criterion with the naturalistic one. The suggested system has a dynamical character, i.e. it permits, depending on the concrete conditions of the forest management development in a given period, the achievement of some units more or less homogeneous from the point of view of the management target and the uniformity of the sylvicultural measures. The first stand stratification is made taking into account the productivity of the most valuable species from the economic point of view, established on the base of the site potential production capacity, what ensures the homogeneousness as regards the production target The second stratification is made taking into account the present production of the most valuble species from the economic point of view, ensuring the homogenoasness as regards the composition target. The third stratification refers to the stands included in the same productivity group (stratification I) and the weight class of the most valualle species from the economic point of view (stratification II), which is devided into two categories, as the most valuable species from the economic point of view uses the site production potential, achieving a homogenousness as regards the regeneration aim as well.

Finally the author anticipates the coming out and development of a new chapter of the managament namely that of the management units typology.

I. LEAHU : On the volume current growth establishing of the uneven aged stands using the equation developed for the algorithming of the stand volume reckoning.

Starting from the equation of volume curve for uneven aged stands (equation (1)), they arrived at a mathematical expression for establishing the volume current growth of stands ($i_v = c\, i_n\, n$). In order to facilitate the reckoning the formula was tabled (for example table 1) the method ensures satisfactory results, very near to the volume growth method well-known in the forest literature (Giurgiu, V., 1965). Table 2 presents an example of calculation.

INHALT

J. MESSINES : Erosionbekämpfung und Wildbachverbauung
ALEXE ALEXE : Einteilung des Waldbestandes in Bewirtschaftungseinheiten nach ökonomischen Kriterien.
A. AMZICA : Optimale Dichte des Waldwegenetzes
GR. BĂDESCU : Über Bodenmelioration in zentralen Pflanzgärten
I. LEAHU : Ermittlung des laufenden Massenzuwachses von ungleichaltrigen Beständen bei Anwendung der Gleichung für Algorythmierung der Bestandesmassenberechnung.
I. BELICCIU : Messverfahren für Projektierung von Kurzstreckenseilanlagen
D. MILEA : Über Hauptursachen die in der Forstwirtschaft Arbeitsunfälle bewirkten.
ŞT. EUSEBIU : Pinus strobus L. in der Region Crişana.
V. VĂCLEA : Die Neuerer- und Erfinderbewegung in Waldbau und Forstbenutzung während des Sechsjahresplans.
LESERBRIEFE
I. NEACŞU : Von einem Druschbamotor angetriebenes Sprühgerät.
A. DEDIU : Wieder über Pappelanbau
CHRONIK
WIRTSCHAFTLICHE UND INDUSTRIELLE NACHRICHTEN
BUCHBESPRECHUNGEN
ZEITSCHRIFTENSCHAU

J. MESSINES : Erosionbekämpfung und Wildbachverbauung

Vorliegender Aufsatz ist eine wertvolle Synthese der aktuellen und aussichtsvolen Konzeptionen auf den Gebieten der Verbesserung von degradierten Geländen und der Wildbachverbauung.

Es werden hier die wichtigen Fragen des Bodenschutzes besprochen in engem Zusammenhang mit den Haupttätigkeiten zur Ausnutzung des produktiven Potentiales der Gebirgslandschaften, wie : Acker- und Waldbau sowie Viehzucht. Der Verfall der Montanwirtschaft bewirkte ein Abwandern der Bevökerung und fügte dadurch unermesslichen Schaden mancher Volkswirtschaft zu. Ständing neu erscheinende schutzbedürftige Objektive nötigen zur Umwertung der Beschützungdringlichkeit dieser Omjektive, der Konzeptionen, Arbeitssystemen und -typen, Ausführungstechnologien, und der Art und Weise wie der wirtschaftliche Nutzeffekt zu beurteilen ist Klimabedingt (trocken, übergängig, feucht) ist man in verschiedenen Ländern genötigt, entsprechende Methoden anzuwenden. Daraus gingen zwei Hauptrichtungen der Bodenbenutzung hervor : *exklusive Benutzung* die für Länder mit Übergangsklima oder feuchtem Klima charakteristisch ist, und *gemischte Benutzung* in Ländern mit trockenem Klima (Nordafrika, Naher und Mittlerer Osten, Spanien usw.).

Diesen Benutzungsarten entsprechen jeweils verschiedene Anschaungen, Arbeitssystemen und -typen Ausführungen und sozial-ökonomische Erwägungen. Von den wichtigeren sollen erwähnt werden : Regelung der Waldweide durch einschlägige Wirtschaftspläne, wirtscaftliche Organisierung der intensiven Bodenbenutzung, funktionelle Zonierung der Wälder zum Schutz des Bodens und der Gewässer, Wirksamkeit der standortgerechten Bodenbearbeitung für den Erfolg der Kulturen, die gegebenenfalls mit verschiedenen „Übergangsstrukturen" zur Festigung der Hänge assoziiert werden.

Von den Anbauverfahren ist vor allem die Steppenmethode (Monjanza) mit Vollumbruch und Erdwallpflanzung zu erwähnen, sowie die italienische „Allegretti-Methode" bei grundsätzlichem „dry-farming" durch Abdeckung der Pflanzlöcher mit Steinplatten zwecks Ansammlung und Erhaltung der Feuchtigkeit, die griechische Auswahlmethode für Baumarten nach dem Welkungskoeffizient, die in Rumänien entwickelte Methode der Artenmischung auf Grund von Standortkartierung in Abhängigkeit von Erosionsgrad, in Israel entwickelte intensive Anbauverfahren mittels Bewässerung und chemischer Behandlung u.a.m.

ALEXE ALEXE : Einteilung des Waldbestandes in Bewirtschaftungseinheiten nach ökonomischen Kriterien.

Der Autor legt seine Ansicht dar über bestehende Unstimmigkeiten zwischen denKriterien für Betriebsklassenbildung und der Förderung nach Verwirklichung soweit wie möglich eines homogenen Inhaltes derselben vom Standpunkt des Betriebszieles und der Nachaltigkeit der Prodution.

Es werden die Grundsätze eines Systems der Bildung von betriebszielmässig homogenen Betriebsklassen angeführt, die letztlich die Anwendung von jeweils einheitlichen Forsteinrichtungsmassnahmen gestatten. Das System sieht drei Bestandeseinstufungsetappen zur Erzielung der gewünschten Homogenität vor, und ist auf Verbindung von wirtschaftlichen und naturalistischen Kriterien gegründet. Das vorgeschlagene System ist anpassungsfähg genug, um in Abhängigkeit von konkreten Entwicklungsbedingungen der Waldbewirtschaftung in einer gegeben Etappe derselben die Aufstellung von betriebsmässig und vom Gesichtspunkt der Einrichtungsmassnahmen mehr oder weninger homogenen Bewirtschafuntgseinheiten zu gewähren. Die erste Einstufung der Bestände geschieht nach Ertragsfähigkeit des wirtschaftlich wertvollsten Holzartes, ermittelt auf Grund der potentiellen Produktionskapazität des Standortes, was eine Einheitlichkeit mit Hinsicht auf das Betriebsziel gewährt. Die zweite Einstufung geschieht nach dem Anteil des ökonomisch wertvollsten Holzartes bei Verwirklichung der Homogenität des Betriebsziels. Die dritte Einstufung umfasst Bestände gleicher Ertragsklasse (I. Einstufung) und des gleichen Anteiles des ökonomisch wichtigsten Holzartes (II. Einstufung), die sich wieder in zwei Stufen unterteilen, in Abhängigkeit vom Ausnutzungsgrad des Standortes vom ökonomisch bedeutendsten Holzart, indem Vereinheitlichung in Anbetracht des Verjüngungszieles angestrebt wird. Zum Schluss Kündet der Autor das Erscheinen und die Entwicklung eines neuen Kapitels der Forsteinrichtung an, das der Typologie der Bewirtschaftungseinheiten.

I. LEAHU : Ermittlung des laufenden Massenzuwachses von ungleichaltrigen Beständen bei Anwendung der Gleichung für Algorythmierung der Bestandesmassenberechnung.

Von der Gleichung der Volumenhurven für ungleichaltrige Bestände ausgehend (Gleichung [1]) wird ein mathematischer Ausdruck zur Ermittlung des laufenden Massenzuwachses an Beständen (*i ci n*) erzielt. Für die Praxis wurden auf Grund dieser Formel Tafeln aufgestellt (z.B.Tafel 1). Die vorgeschlagene Methode führt zu ähnlichen befriedigenden Ergebnisse wie die Massenzuwachsmethode (Giurgiu, V., 1965). Ein Berechnungsbeispiel wird in Tafel 2 angeführt.

SOMMAIRE

J. MESSINES : Restauration et amélioration des terrains dégradés, correction des torrents.

ALEXE ALEXE : Critérium économique dans le problème de la division des forêts en unités de gestion.

A. AMZICĂ : Densité optime du réseau de routes forestières.

GR. BĂDESCU : Sur les surfaces en cours d'amélioration des pépinieres centrales.

I. LEAHU : Détermination de l'accroissement courant en volume des peuplements d'âges mêlés, en utilisant l'équation établie pour le calcul algorithmique du volume des peuplements.

I. BELICCIU Mensuration pour l'élaboration des projets des téléphériques légers.

D. MILEA : Quelques considérations se référant aux principales causes, qui ont produit d'accidents de travail dans la branche de l'économie forestiére.

ST. EUSEBIU : Pinus strobus L. dans région de Crişana.

V. VĂCLEA . Mouvement d'innovations en sylviculture et exploitations forestières dans la période du plan de six ans.

LES COLLABORATEURS NOUS ÉCRIVENT :

I. NEACŞU : Motoarroseuses actionnées par le moteur des scies mécaniques Droujbc.

A. DEDIU : De nouveau dans le problème de la culture des peupliers.

CHRONIQUE :

NOUVEAUTÉS ÉCONOMIQUES ET INDUSTRIALLES

COMPTES RENDUS

REVUE DES REVUES

J. MESSINES : Restauration et amélioration des terrains dégradés, correction des torrents

On présente une précieuse étude de synthèse sur les conceptions actuelles et de perspective dans les secteurs de l'amélioration des terrains dégradés et de la correction des torrents.

Dans cet article, on a exposé les aspects les plus importants de la défense du sol en liaison avec les principales activités de la mise en valeur du potentiel productif des montagnes : l'agriculture, la sylviculture et le paturage. La décadence de l'économie montagnarde a conduit à l'exode de la population, et comme conséquence il y a eu de dommages incalculables dans le pays respectifs. L'apparition de nouveaux objectif a protéjer, a imposé la réconsidération des urgences de leur protection, des conceptions, des systèmes et types de travaux, des technologies d'exécution et du mode à apprécier l'efficience économique des investissements. Les phénomènes d'érosion suivant les zones des climats, ont obligé les pays soumis aux climats variables (arides, de transition, humides) à élaborer de méthodes différentes d'action. Il a résulté ainsi deux directions principales d'utilisation des terrains : l'utilisation en exclusivité, caracteristique aux pays européens à climats de transition ou humide et l'utilisation mixte, caractéristique aux pays à climats arides (Afrique du Nord, le Proche et Moyen Orient, Espagne etc.)

A ces modes d'utilisation du terrain correspondent des conceptions, systèmes et types de travaux, des technologies d'exécution et des analyses sociales-économiques spécifiques. On retient comme plus importantes : la nécessité de la réglementation du pâturage dans le cadre de quelques aménagements sylvo-pastorales, l'organisation scientifique de l'exploitation intensive des utilisations, en soulignant l'importance d'un zonage fonctionnel des forets pour la protection du sol et des eaux, l'efficacité dans tous les cas de la préparation differentiée du sol pour la réussite des cultures associées selon le cas avec diverses „structures de transition" pour la fixation des versants (simples terrassements, clayonages, banquettes etc.)

Parmi les systèmes de travaux attirent l'attention spécialement : la méthode steppique (MONJAUZE) basée sur le défoncement profond du sol associé au billonnage des cultures ; la méthode „ALEGRETII" appliquée en Italie et basée sur le principe de la réalisation du „dry-farming" en protégeant les potets par des pierres plates en vue de l'accumulation et de la conservation de l'humidité ; la méthode du choix des essances par rapport aux valeurs du „point de flétrissement permanent", mise au point en Grèce ; la méthode de l'établissement des mélanges des meilleurse essences à utiliser, à base de la cartographie des stations par rapport au degré d'érosion, élaborée en Roumanie ; des procédés de culture intensives irriguées, avec apports d'engrais, mis au point en Israel, etc.

ALEXE ALEXE : Critérium économique dans le problème de la division der forêts en unités de gestion.

On expose le point de vue sur l'existence d'une certaine discordance entre les critériums de constitution des unités de production et les desiderata de la réalisation de leur contenu le plus possible homogène.

On présente les principes pour constituer les unités de production homogènes sous le rapport des buts de gestion et qui conduisent finalement à la possibilité de l'application de mêmes mesures d'aménagement. Le système comprend trois étapes de stratification des peuplements en vue de réaliser l'homogénité désirée et a, à sa base, la combinaison de critérium économique avec celui naturalistique. Le système préconisé a un caractère dynamique dans les sens qu'il permet par rapport aux conditions concrètes du développement de la gestion des forêts dans une étape donnée, la réalisation de certaines unités de gestion plus ou moins homogène. La première stratification des peuplements est faite en rapport avec la productivité de l'essence, de la plus grande valeur économique, ce qui assure l'homogénéité sous le rapport de but de production. La deuxiemè stratification est faite en fonction de la proportion de cette essence en réalisant l'homogénéité sous le rapport du but de la composition. La troisième stratification a comme objet les peuplements de même productivité (stratification I) et de la proportion de l'esence de la plus grande valeur économique (stratification II). Celle-ci se divise en deux catégorie, selon la manière dans laquelle l'essence de la plus grande valeur économique réalise une homogenéité aussi sous le rapport du but de régénération.

En conclusion, on anticipe le developpement d'un nouveau chapitre de l'aménagement, celui de la typologie des unités de gestion.

СОДЕРЖАНИЕ

Ж. МЕССИНЕЗ: Реконструкция и мелиорация деградированных площадей и закрепление горных потоков

АЛЕКСЕ АЛЕКСЕ: Экономические критерии по вопросу подразделения лесного фонда на хозяйства.

А. АМЗИКА: Оптимальная густота сети лесных дорог.

Гр. БЭДЕСКУ: Мелиорационные площади в центральных питомниках.

И. ЛЯХУ Определение текущего прироста по об'ему многовозрастных насаждений, используя уравнение, установленное для алгоритмирования расчета запаса насаждений.

И. БЕЛИЧИУ: Исчисления при проектировании переносных фуникулеров.

Д. МИЛЯ: Некоторые соображения в связи с главными причинами трудовых несчастных случаев в лесном хозяйстве.

Ст. ЕУСЕБИУ: Веймутовая сосна (Pinus strobus L) *в области Кришана,*

В. ВЫКЛЯ: Движение новаторства в лесоводстве и лесоэксплуатиции в период шестилетнего плана.

ПИСЬМА СОТРУДНИКОВ

И. ПЯКШУ: Мотоопрыскиватель с приводом от бензиномоторной пилы Дружба.

А. ДЕДИУ: Вновь по вопросу культуры тополей.

ХРОНИКА

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И ПРОМЫШЛЕННЫЕ НОВИНКИ

РЕЦЕНЗИИ

ОБЗОР ПЕЧАТИ

МЕССИНЕЗ Ж.: Реконструкция и мелиорация деградированных площадей и закреплеие горных потоков

Статья содержит ценный сводный материал о современных и перспективных концепциях в секторах мелиорации деградированных площадей и закрепления горных потоков.

В этой статье представлены более важные эспекты консервирования почвы в тесной связи с главными деятельностями по использованию продуктивного потенциала гор: сельское ховяйство, лесное хозяйство, пастбища. Упад горного ховяйства привел к массовой емиграции населения и к огромным потерям в соответствующих странах. Появление новых об'ективов, нуждающихся в защите сделало необходимым пересмотрение срочностей защиты об'ективов, концепций, систем и типов работ, технологий строительства и способа оценки экономической эффективности капиталовложений. Явления эрозии, будучи тесно связаны с зональностью климата, заставили разработать дифференцированные методы борьбы со стороны стран, расположенных в разных климатических зонах (аридных, переходных, сырых). В результате вытекают два главные направления в использовании площадей; исключительное использование, характерное для европейских стран с переходным или сырым климатом и смешанное использование, характерное для стран с аридным климатом (Северная Африка , Ближний и Средний Восток, Испания и др.).

Этим способам использования площадей соответствуют специфические концепции, системы и типы работ, технологии строительства и социал-экономические анализы. Укажем самые главные: необходимость регламентирования пастьбы в рамках планов устройства леса и пастбища, научная организация интенсивных форм использования площадей с учетом важности деления лесов на группы в зависимости от их почвозащитного и водоохранного значения, эффективность во всех случаях дифференциальной обработки почвы для успешности культур, проведенных совместно с различными ,,переходными структурами'' для закрепления склонов; (простые террасы, плетневые запруды, водозадерживающие валы и т.д.).

Из систем применяемых работ заслуживают особенного внимания: степной метод, основанный на глубокой обработке почвы совместно с окучиванием культур слоем почвы (гребнем), метод ,,Аллегретти'', применяемый в Италии и основанный на принципе реализации сухого земледелия (драй-фарминг) путем защиты посадочных ям каменными плитами с целью накопления и сохранения влажности, метод отбора пород в зависимости от значений ,,точки постоянного завядания'', уточненный в Греции, метод установления сортимента пород на основании картирования лесорастительных условий площадей в зависимости от степеней деградирования, разработанной в Румынии, способы интенсивных и химизированных орошаемых культур, применяемые в Израело и др.

АЛЕКСЕ АЛЕКСЕ: Экономический критерий по вопросу подразделения лесного фонда на хозяйства

Автор излагает свое мнение в связи с некоторыми расхождениями, существующими между критериями по образованию хозяйственных частей и желанием создать наиболее однородное содержание последних с точки зрения целей ведения хозяйства и постоянства производства.

Представлены принципы, положенные в основу системы образования хозяйственных частей, однородных с точки зрения ведения хозяйства, которое приводит в конечном итоге к возможности применения тех же лесоустроительных мероприятий. Система содержит три этапа стратификации насаждения с целью достижения желаемой однородности и основывается на сочетании экономического критерия с природным критерием. Предлагаемая система имеет динамический характер в том смысле, что позволяет, в зависимости от конкретных условий развития ведения лесного хозяйства в определенный период, создать хозяйства более или менее однородные с точки зрения ведения хозяйства и однородности лесоустроительных мероприятий.

ЛЯХУ И.: Определение текущего прироста по об'ему многовозрастных насаждений, используя уравнение, установленное для алгоритмирования расчета запаса насаждений

Исходя из уравнения кривой об'емов для многовозрастных насаждений (уравнение 1), дошли до математического выражения для определения текущего прироста насаждений по об'ему ($i_v = ci_z n$) Для облегчения расчетов эта формула была представлена в виде таблицы (пример, таблица 1). Предлагаемый способ обеспечивает удовлетворительные результаты.

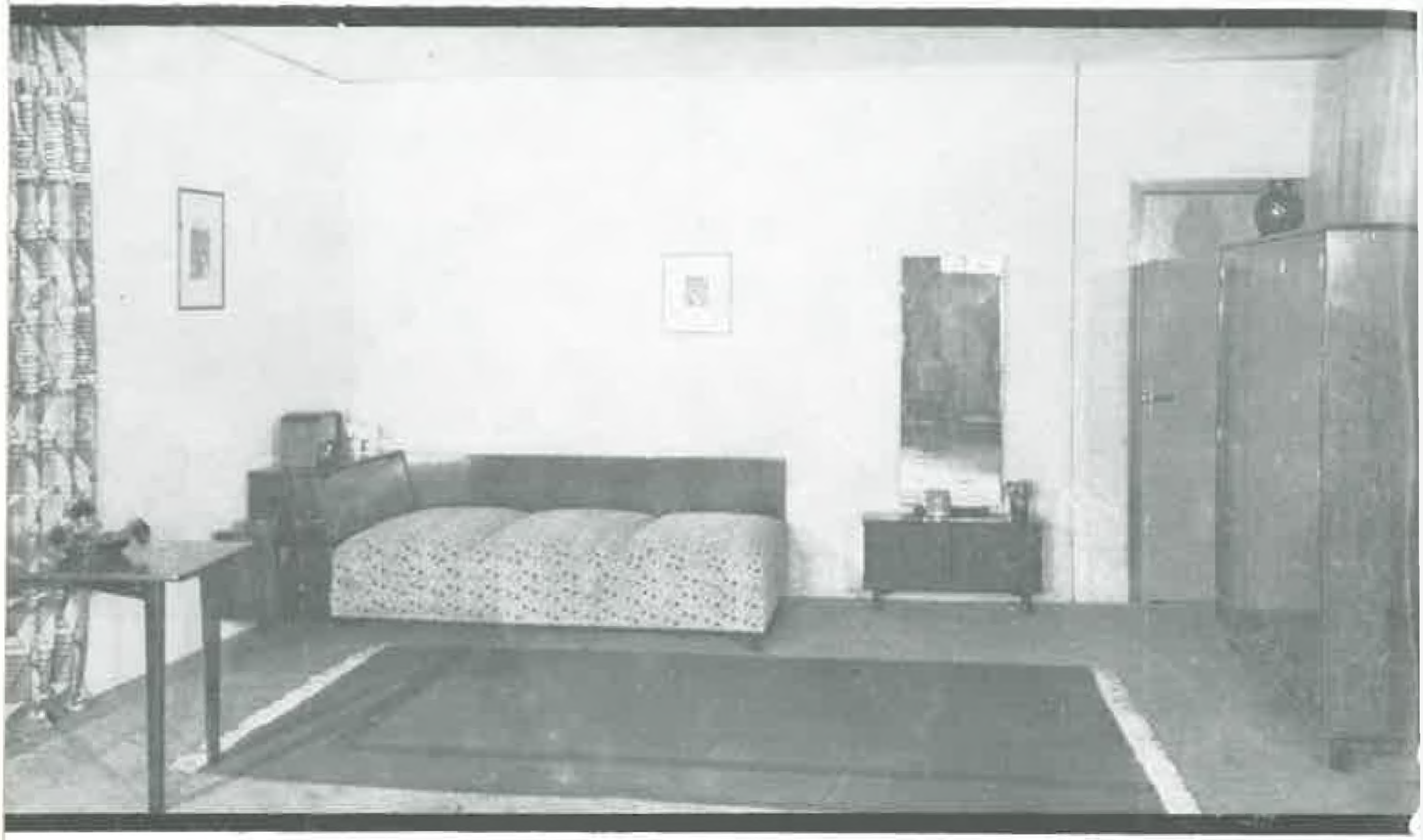
Les produits en bois Roumain bien connus le monde entier
sont exportes par :

- Sciages résineux
- Sciages en hêtre, chêne
- Rondins londines résineux
- Bois de cellulose
- Parquets en hêtre chêne
- Bois de résonance
- Charbon de bois

- Panneaux de particules de bois (PAL)
- Panneaux de fibre
- Panneaux mélaminés et emaillés
- Placage d'ébénisterie
- Contreplaque en hêtre
- Panneaux durs en hêtre
- Bois filé

EXPORTLEMN

Bucarest, 4 Piata Rosetti ; BP 802 . Telex : 362 et 363 Tel. internat. - 243 Télégrammes



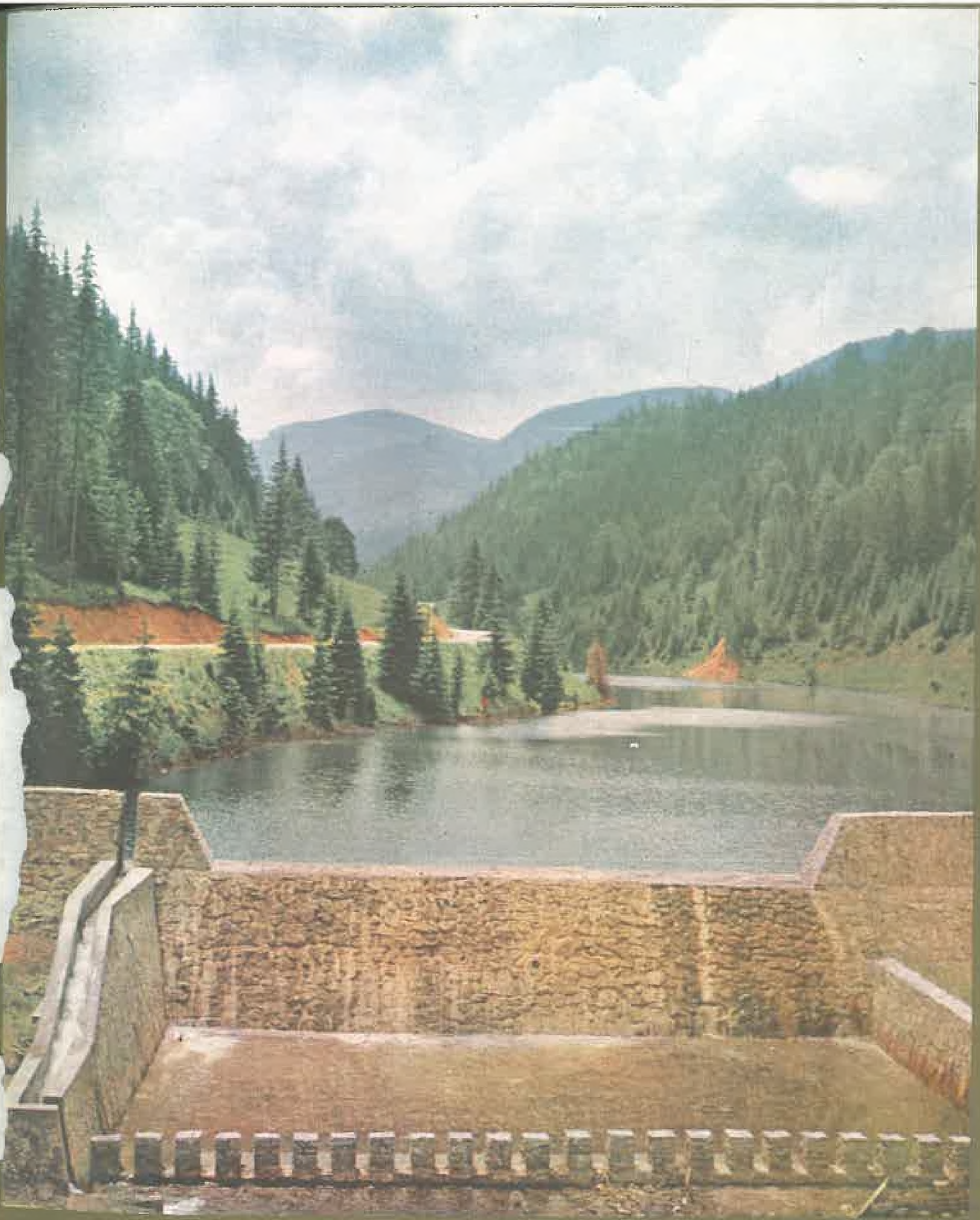
camera combinată „ILVA" (cu furnir de nuc); masă de televizor „HARGHITA"; canapeaua extensibilă „CARPAȚI"; scaune „G" și „E"; scaune pliante; scaune tapisate A (27–201–208); mese telefon, cuiere pom, taburete curbate

PRODUCE ȘI LIVREAZĂ

COMBINATUL PENTRU INDUSTRIALIZAREA LEMNULUI

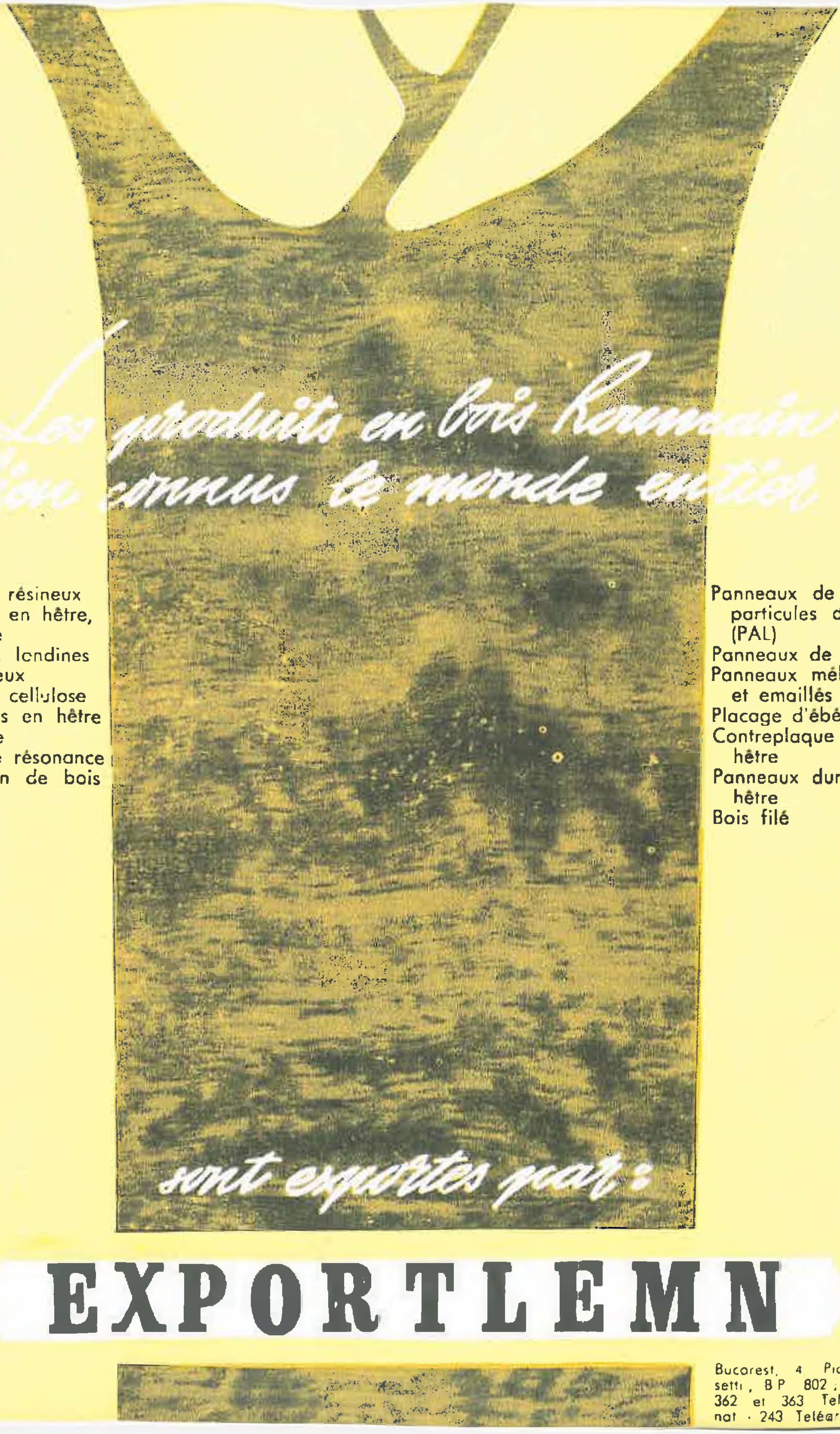
Str. Bolintineanu nr. 40 Telefon 249

CIL SIGHET



REVISTA PADURILOR

4 1967


Les produits en bois Roumain
bien connus le monde entier
sont exportés par :

Sciages résineux
Sciages en hêtre, chêne
Rondins londines résineux
Bois de cellulose
Parquets en hêtre chêne
Bois de résonance
Charbon de bois

Panneaux de particules de bois (PAL)
Panneaux de fibre
Panneaux mélaminés et emaillés
Placage d'ébénisterie
Contreplaque en hêtre
Panneaux durs en hêtre
Bois filé

EXPORTLEMN

Bucarest, 4 Piata Rosetti, B P 802 ; Telex : 362 et 363 Tel. internat · 243 Télégrammes

PRODUCE :

- Utilaje pentru sectorul de industrializare a lemnului
- Elevatoare de încărcat cherestea și lemn de mină
- Stații pentru filtrarea prafului
- Instalații de exhaustare
- Șabloane din fontă pentru mobilă curbată
- Transportoare cu lanț
- Transportoare cu bandă
- Mese cu role
- Cărucioare diferite
- Vagoane diferite
- Piese de schimb pentru materialul rulant CFF
- Piese de schimb pentru funiculare tip Mîneciu
- Diferite alte utilaje la comandă fermă

REPARĂ :

- Motoare electrice
- Ferăstraie electrice

IRUM

I. R. U. M.
INTREPRINDEREA PENTRU REPARAȚII DE UTILAJE ȘI MECANISME
VATRA DORNEI
Str. Podul Verde nr. 42 – Telefon 393, 206, 180

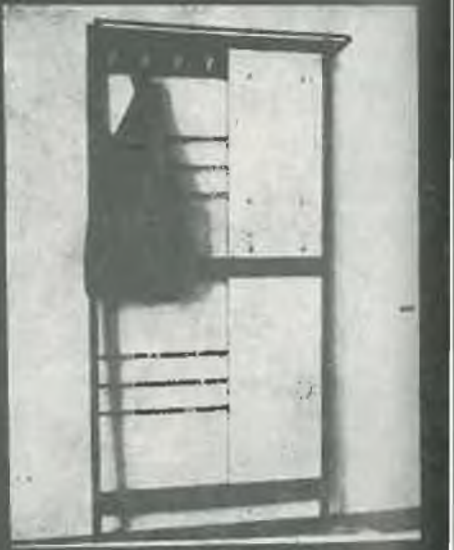
Cil Braila

C.I.L. — Brăila, Str. Fabricilor nr. 10

PRODUCE:

- — Bucătăria „Polar 8"
- — PAL
- — Chibrituri în cutii de carton
- — Ambalaje

— Biblioteca „Milcov"



— Cuier „Marina"

— Cuier „Slatina"

COMPLEXUL PENTRU INDUSTRIALIZAREA LEMNULUI

Comănești

COMĂNEȘTI
STR. CRINULUI Nr. 15
RAION MOINEȘTI REG. BACĂ

produce și livrează:

SCAUNE CURBATE TIP „E"

SCAUNE CURBATE TIP „K"

TAPISAT

SCAUNE CURBATE TIP „G"

MĂSUȚĂ RADIO-TELEFON TIP „MEF"

SUPORT ÎMBRĂCĂMINTE

PLACAJ DE FAG-UZ GENERAL

PLACAJ DE FAG PENTRU COFRAJE

P.F.L. DUR ȘI EXTRA DUR

(DIFERITE DIMENSIUNI)

CHERESTEA RĂȘINOASE

REVISTA PĂDURILOR

ORGAN AL MINISTERULUI ECONOMIEI FORESTIERE ŞI AL CONSILIULUI
NAŢIONAL AL INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN
REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA

ANUL 82 Nr. 4 APRILIE 1967

COMITETUL DE REDACŢIE

Ing. Gh. Lazăr; ing. V. Chiribău; ing. A. Andrei; ing. P. Bradosche; dr ing. O. Cărare; dr. ing. E. Costin — redactor responsabil; prof. dr. ing. I. Damian; ing. I. Dincă; dr. ing. I. Drăgan; dr. ing. V. Giurgiu; ing. P. Mangeac; conf. dr. ing. G. Mureşan; ing. H. Nicovescu — redactor responsabil adjunct.

CUPRINS

Pag.

J. MESSINES
Corecţia torenţilor 169—175

C. I. POPESCU, AL. BELDIE, M. ENE, C. DĂMĂCEANU, L. LATIŞ, şi S. OCSKAY-CLONARU
Metodă de cultură intensivă a răchitei 176—180

C. HULUŢĂ şi C. LAZĂRESCU
Cercetări privind regenerarea naturală a stejarului pedunculat (*Quercus robur* L.) în pădurile de amestec din Cîmpia Română 180—185

ST. RUBŢOV
Despre producerea puieţilor de răşinoase 186—187

A. AMZICĂ
Interpretări cu privire la desimea optimă a reţelei de drumuri forestiere 187—189

V. MAFTEIANU
Amenajarea pădurilor de interes apicol 189—192

ALEXE ALEXE
Despre unele probleme actuale privind taxele forestiere 192—197

P. SCUTĂREANU
Aspecte ale unor gradaţii de cotari în pădurea Baciu-Cluj 198—202

I. MORARIU
Fenomene de intoxicare cu clorură de sodiu la plante lemnoase 202—203

V. VÂCLEA şi N. SULEA
Troliu cu 2 +1 tamburi pe tractoarele rutiere 203—207

N. MOTOCESCU
Gruparea şi analiza accidentelor de muncă pe centre de greutate 207—209

I. AL. FLORESCU
Aspecte din istoricul vînătoarei, în special din nord-vestul Olteniei 209—212

COLABORATORII NE SCRIU

I. SULEA
Procedeu expeditiv de calculul valorilor ce se suportă de întreprinderile forestiere pentru tăierea unor arbori nemarcaţi 212

S. MUJA
Definirea şi conţinutul unor termeni din arhitectura peisajelor, utilizaţi în sistematizare 212

GH. LEFTER
Despre necesitatea respectării normelor de tehnică şi securitate a muncii 213

CRONICA

AL. FRAŢIAN şi GH. ILIESCU
Aspecte privind activitatea de protecţie a pădurilor din R.D. Germană 214—216

PREZENŢE ROMÂNEŞTI PESTE HOTARE 216—219
RECENZII 219
REVISTA REVISTELOR 222

Revista „Pădurilor" organ al Ministerului Economiei Forestiere şi al Consiliului Naţional al Inginerilor şi Tehnicienilor din Republica Socialistă România. Redacţia şi administraţia: Bucureşti, B-dul Magheru nr. 31, etajul VII, Raion 30 Decembrie — telefon 14 06 24 şi 16 79 38/43.

Abonamentele se primesc la sediul redacţiei. Costul abonamentelor se primeşte de către Centrul de documentare tehnică pentru economia forestieră, şos. Pipera nr. 46, Raion 1 Mai — telefon 12 48 07/350 (Serviciul contabilitate) — Publicaţiile tehnice forestiere, cont 13640017 Banca Naţională a Republicii Socialiste România — Filiala 1 Mai, Bucureşti.

Tarif pentru întreprinderi: 135 lei anual. Tarif pentru muncitori şi tehnicieni: 30 lei anual. Preţul unui exemplar: 5 lei. Taxele poştale plătite în numerar conform aprobării DGPTc nr. 560/16250/1964.

COPERTA I: Barajul de la Lacu Roşu

Corecţia torenţilor

J. MESSINES
Inginer general de geniu rural, ape şi păduri
Grenoble — Franţa

La présente étude a principalement pour but, à la veille de la 8° Session à Brashov en 1967, du Groupe de Travail F.A.O. de la Correction des Torrents, de la lutte contre les avalanches, et de l'aménagement des bassins versants, de faire le point de la situation et d'exprimer les vues et les tendances actuelles, en France, en Europe, et même, si faire se peut, sur le plan mondial, dans ce vaste domaine de la défense des sols contre l'érosion.

En raison de la diversité et de la complexité du sujet, cet exposé comporte de nombreuses lacunes, dont nous nous execusons suprès du lecteur.

Prezentul studiu are ca scop principal, în ajunul celei de-a 8-a Sesiuni de la Braşov din 1967, a Grupei de lucru F.A.O. pentru corectarea torenţilor, protecţia contra avalanşelor şi amenajarea bazinelor hidrografice, de a stabili stadiul în care ne găsim şi de a expune vederile şi tendinţele actuale în Franţa, în Europa şi chiar, dacă se poate face, pe plan mondial, în acest vast domeniu al protecţiei solurilor contra eroziunii.

Din cauza diversităţii şi complexităţii subiectului, această expunere conţine desigur multe lacune, pentru care cerem scuze cititorilor.

O experienţă acum seculară, a arătat că este destul de rar a se ajunge la o stingere totală a torenţilor. Din această cauză, calculele de rentabilitate a lucrărilor de corecţie torenţială comportă totdeauna o mare parte de necunoscut. Eficacitatea corecţiei depinde evident de natura şi importanţa lucrărilor. În general, mai multe genuri de lucrări trebuie să fie asociate şi combinate. Torentul este în adevăr un organism complex care poate să reunească manifestările diferitelor fenomene de eroziune: se produc acolo lave, alunecări de maluri sau de versanţi, avalanşe. Eroziunea laterală este adesea asociată cu eroziunea lineară.

În fiecare caz trebuie considerată o corectare de ansamblu, justificînd elaborarea prealabilă a unui *proiect general de corectare.* Acest proiect va asocia lucrări de Geniu Civil şi lucrări biologice, al căror ansamblu este denumit în Spania sub numele sugestiv de lucrări hidrologico-forestiere.

Anterior am tratat problema împăduririi şi înierbării şi a tuturor celorlalte lucrări biologice. Este locul acum de a examina pe cele ale lucrărilor de Geniu Civil care se referă numai la corecţia torenţilor.

1. Baraje

Barajele, aceste obstacole ridicate de-a curmezişul secţiunilor afuiate ale albiilor torenţiale, reprezintă *baza cercetării.*

Nu vom aborda aici principiile teoretice ale corectării torenţiale, dedusă din natura constitutivă a torenţilor, din studiul profilelor lor în lung şi inspirate din legi naturale care determină evoluţia lor: legea eroziunii ascendente, noţiunea de nivel de bază, de bief afuiabil, de pantă de echilibru sau de compensare, varind în timp în funcţie de granulometria materialelor transportate şi de mărimea debitului solid sau a turbidităţii specifice.

Vom reaminti numai că eroziunea torenţială este un fenomen complex de eroziune provocată de apă, mai mult sau mai puţin încărcată cu materiale solide, săpînd prin afuiere longitudinală fundul talvegului; este singura eroziune lineară adevărată; dar sapă de asemenea prin afuiere laterală şi baza malurilor instabile provocînd alunecări locale. Pe versanţi se produc în acelaşi timp fenomene de spălare a solului, de decapare superficială, sub influenţa ploilor sau a scurgerii zăpezii. Toate acestea, în total, reprezintă *ablaţiunea.* Invers, fenomenele de depuneri, adică *de acumulare* a produselor acestor diverse eroziuni dau naştere ulterior la formarea *lavelor* (în germană Murren).

Teoria pare simplă, dar realitatea nu este aşa. Eroziunea torenţială se manifestă prin acţiuni multiple continue sau sacadate. Manifestările spectaculoase, adică lavele, provocînd distrugerea în aval nu sînt decît punctul final al acestei acţiuni. Ele se produc în general în urma furtunilor violente şi localizate, mai rar la topirea zăpezilor sau la sfîrşitul unei perioade de ploi excepţionale, cu caracteristici de intensitate şi de periodicitate care sînt în funcţie de condiţiile climatice. Acestea au o influenţă determinantă asupra *regimului torenţilor.*

În munţii cu climat temperat umed, cu influenţe oceanice sau continentale, ca Alpii francezi din Nord, ansamblul Alpilor centrali şi orientali, Carpaţii şi Centrul Balcanilor, Pirineii francezi, torenţii au un debit abundent şi susţinut, care nu exclude de altfel unele neregularităţi ale regimului apelor şi cîteodată marile viituri. Torenţii au apă în toate anotimpurile, din care cauză sînt numiţi *„torenţi cu apă"*. Cu debit permanent, apele sînt mai mult sau mai puţin tulburi. Cu toată prezenţa unui debit solid, cîteodată abundent, de altfel neregulat, evacuarea materialelor se face, într-un cuvînt, într-un mod satisfăcător, afară de cazul existenţei de lavă.

Din contră, se ştie că *cursurile de apă intermitente („oueds")* din Africa de Nord sau din Orientul Apropiat sînt de obicei uscate. Ele au un oarecare debit iarna sau primăvara, în funcţie de existenţa şi apropierea de lanţurile de munţi înalţi, adevăratele castele de apă ale regiunilor inferioare considerate. Această lipsă obişnuită de ape are drept consecinţă că materialele dezagregării laterale rămîn pe loc şi sînt evacuate greu sau chiar de loc. Turbiditatea specifică la km^2 este pînă la urmă mai puternică în bazinele torenţiale din ţările aride. Se observă deci în aceste regiuni existenţa rîurilor cu maluri puţin abrupte, a unei îngrămădiri de văi şi a unei dezvoltări considerabile a păturilor de acoperire, cum sînt pedimenturile.

Între aceste două categorii extreme de *torenţi cu apă* şi *torenţi uscaţi,* există bineînţeles toate *tipurile de tranziţie,* ca de exemplu torenţii din Alpii francezi meridionali, de pe versantul sudic al Pirineilor spanioli, din Apenini, din Macedonia greacă, sîrbă şi bulgară,... şi, în fine, unele tipuri adaptate la condiţii hidrogeologice speciale, ca *torenţii carstici.*

Aceste consideraţii prezintă interes în sensul că ele arată mai întîi inutilitatea corectării cursurilor de apă intermitente (oueds) prin folosirea barajelor: astfel de lucrări ar fi foarte repede acoperite de materialele de dejecţie devenind prin urmare neeficace. Nu este însă acelaşi lucru cu torenţii cu apă şi cu torenţii de tranziţie. Barajele sînt în acest caz tot atîtea puncte fixe, solide, care ridică nivelul albiei opunîndu-se la subminarea malurilor şi la săparea fundului văii. Metoda clasică constă deci în a construi în biefurile erodabile, urcînd din aval în amonte, serii *de baraje în scară.*

S-a spus totul asupra rolului şi caracteristicilor acestor lucrări. Ceea ce am vrea numai să subliniem, ca fiind o preocupare nouă rezultînd din progresul cunoştinţelor în ştiinţele geologice, că este *foarte important de a ţine cel mai mult cont în practică de condiţiile hidrogeologice ale bazinului torenţial considerat.* De aceste condiţii hidrogeologice depinde în adevăr alegerea judicioasă a numărului. a amplasamentului, a formei şi dimensionarea lucrărilor.

În regulă generală, noţiunile de pedologie interesează mai puţin în materie de corecţie torenţială. Din contră, cunoaşterea amănunţită a constituţiei geologice, condiţiile stratigrafice, petrografice şi tectonice locale şi particularităţile hidrologiei de suprafaţă, ca şi hidrologia subterană nu pot să fie ignorate.

În Franţa, de exemplu, în *gipsurile triasice*, se produc fenomene de dizolvare şi de prăbuşire *(Tectonică saliferă)*. Apele de suprafaţă dispar în adîncimea anhidritei. Singurele puncte solide unde barajele pot fi instalate cu toată siguranţa sînt straturile de dolomit „cargneules" şi de calcare dolomitice, frecvent asociate cu gipsuri.

Straturile jurasice şi mai ales *„Pămînturile negre"* din Callovo-Oxfordien", *Şisturile lucioase, Molasele terţiare*, aşa de răspîndite în Alpi, dau naştere la fenomene de eroziuni frecvente. Aceste biefuri erodabile pot fi corectate prin metoda barajelor în scară. De obicei este uşor de a funda aceste lucrări pe rocă sănătoasă. Este mai greu de a asigura o bună fundaţie a barajelor în straturile alternative dure şi slabe ale şisturilor şi calcarelor marnoase de Lias, de Valanginien sau de Hauterivien şi cîteodată de Houiller.

În sfîrşit, mai ales formaţiile de gresie şi de marne cu facies de Fliş, mergînd din Cretaceu sau Miocen, aşa de abundent reprezentate în toţi munţii din Europa, pînă în Carpaţi şi în care se produc alunecări îngrijorătoare ale straturilor superficiale chiar şi ale straturilor profunde, pun probleme dificile, care nu pot fi rezolvate decît dacă se găsesc puncte de sprijin în unele bancuri calcaroase.

Calcarele masive, ca cele cu facies urgonien sau titonic, se prezintă în general sub formă de faleze drepte — de exemplu coastele — pe care torenţii le trec în chei înguste unde afuierea la scară istorică este neglijabilă. Săparea se face în adevăr la scară de timpuri geologice.

Acelaşi lucru se întîmplă cu straturile din *era primară:* gneis şi calcare cristaline, roci metamorfice de diverse origini şi unele calităţi de granit (protogin de Mont-Blanc). Torenţii traversează aceste straturi rezistente, fără a provoca fenomene grave de săpare şi subminare. Cel mai adesea corectarea prin baraje nu se impune, afară de cazul cînd roca este dislocată prin falii sau diaclaze importante. *Terenurile carstice*, în sfîrşit, nu se pretează la corectarea torenţială. Scurgerea este foarte redusă. Toate apele pătrund imediat în adîncimea solului şi circulaţia lor subterană, care poate avea în timpul marilor ploi o alură torenţială, ne scapă la orice control. Nu este posibil de a interveni decît la apariţia lor din nou la suprafaţă.

Corectarea prin baraje interesează în schimb *terenurile de transport* de orice origină, care acoperă stînca cu o îmbrăcăminte mobilă de o grosime cîteodată considerabilă: sînt aluviunile şi terasele fluviale şi fluvioglaciare, straturile de conglomerate şi spărturile, grohotişurile mobile sau consolidate, şi mai ales morenele şi plăcile glaciare, cum şi depozitele periglaciale. Cu toate acestea, sînt cazuri, mai ales acelea al anumitor morene de fund pur argiloase, unde construcţia barajelor nu este posibilă. Aceste depozite argiloase morenice sînt centrul unor importante alunecări, manifestîndu-se prin împingeri irezistibile. Lucrări construite în mod imprudent în aceste zone nestabile sînt repede distruse: aripi ridicate şi zidărie a corpului lucrării dislocată sub împingerea laterală a malurilor.

Inginerul însărcinat cu corectarea unui torent trebuie să aibă deci o cunoştinţă perfectă a condiţiilor hidrogeologice şi morfologice şi a proceselor hidraulicii torenţiale în regiunea unde lucrează. Ansamblul acestor cunoştinţe îi va permite atunci să elaboreze proiectul general de corectare, prevăzînd în torentul principal şi în torenţii secundari succesiunea barajelor şi a altor lucrări necesare, amplasarea lor şi *ordinea cronologică de construcţie a lucrărilor*.

Numărul şi înălţimea barajelor în fiecare secţiune tratată a albiei sînt fixate avînd în vedere pantele de compensare prevăzute. O lungă experienţă a permis, de exemplu, să se observe în Alpii francezi din Nord, în Savoia, că se putea obţine pante de compensare sau de echilibru între două lucrări succesive: de 15% în părţile superioare ale bazinelor de recepţie, 10% în secţiunile medii şi 5% în partea inferioară a torentului principal. Aceste indicaţii nu au decît o valoare orientativă. Ele sînt date numai ca exemplu, chiar dacă ar fi numai pentru a stimula inginerii însărcinaţi cu corectarea torenţilor să efectueze observaţii şi cercetări în această direcţie. Nici un studiu sistematic nu a fost încă făcut după cunoştinţa noastră, permiţînd să se stabilească o relaţie între panta de echilibru şi factorii torenţiali condiţionînd această pantă şi anume: debitele lichide şi solide, granulometria materialelor, consistenţa şi frecvenţa lavelor, în funcţie de condiţiile specifice ale hidrologiei şi de climatologia locală.

Trebuie să recunoaştem că, în practică, prescripţiile teoretice de mai sus nu au fost întotdeauna respectate nici în Franţa, nici în ţările vecine care se inspiră din aceeaşi doctrină clasică. Principiile sînt aplicate, în mare, la torenţii cei mai periculoşi, dar cazurile sînt frecvente în Franţa şi în alte ţări, unde autorităţile responsabile sînt interesate să realizeze economii în sistemul de corectare. Grupa de lucru pentru Corectarea torenţilor a putut-o constata în Grecia, cu ocazia celei de-a 7-a Sesiuni a sa, în 1964. Eşti adesea constrîns a limita instalarea de lucrări în secţiunile unde afuierea este cea mai activă şi adesea te mulţumeşti cu construcţia unei singure mari lucrări, într-o poziţie convenabilă, în locul unei serii de două sau trei lucrări izolate, în punctele cele mai vulnerabile. Se poate de asemenea proceda pe eşalonări de lucrări, construind mai întîi un singur baraj de bază, pe care-l vom consolida ulterior printr-unul sau mai multe contrabaraje sau prin alte lucrări mai puţin importante în amonte.

Cu toate aceste abateri de la doctrină, aceasta este respectată în ansamblu. Nimic nu a venit în cursul ultimilor zece sau douăzeci de ani să tulbure teoriile clasice ale hidraulicii şi ale corectării torenţiale. Fidelitatea la clasicism pare chiar mai mare în ţări ca Spania şi Grecia, ale căror debuturi în corectarea torenţilor datează din anii 1900 şi 1930, decît în Franţa, unde s-a format doctrina.

Singurele noutăţi se referă la tipurile de lucrări, la forma lor şi la dimensionarea lor, la modalităţile construirii lor şi la utilizarea de noi materiale de construcţie.

Pragurile, aceste mici lucrări de 1 la 2 m înălţime, construite în torenţii mici şi în rîpe, sînt executate în mod obişnuit fie din zidărie uscată, fie din lemn rotund sau ecarisat, sau chiar asociind aceste două materiale: piatra şi lemnul *(lucrări mixte)*. Se utilizează de asemenea gabioane. Se construiesc şi mici *„baraje vii"* formate din cleionage duble, completate cu butaşi. Dificultăţile de acces la şantierele de mare altitudine impune să se utilizeze pe cît posibil materialele găsite pe loc. În ţările foarte evoluate, puternic industrializate, dificultăţile şi preţul ridicat al mîinii de lucru obligă adesea să se renunţe la acest gen de lucrări, ceea ce este foarte regretabil.

În secţiunile medii şi inferioare ale torentului principal lucrările sînt de dimensiuni mai mari şi sînt numite atunci *baraje de consolidare*. Aceste baraje sînt de altfel, după aşezarea lor şi după mărimea profilelor transversale, de dimensiuni foarte diverse cu volume variind de la zeci la sute şi la mii de m^3.

În regiunile forestiere se utilizează destul de frecvent *lucrările din lemn:* Elveţia, Austria, Bavaria, România, Grecia etc. Tehnica de construcţie a barajelor din lemn, folosind buşteni, lemn rotund şi lemn ecarisat de toate dimensiunile, ale căror asamblări pot varia la infinit, nu poate fi expusă aici, cum de altfel nici în altă parte, ca şi cea a *barajelor mixte:* piatră şi lemn, permiţînd combinaţiile cele mai diverse de zidărie din piatră uscată, din mortar sau din beton, cu șarpantă din lemn rotund sau ecarisat și chiar din bîrne mici sau fier profilat. În anumite cazuri aceste construcții sînt vegetalizate cu ajutorul butașilor de salcie și al puieților de plopi, salcîmi, anini etc. Amintim numai că durata lucrărilor din lemn este limitată, acest material neconservîndu-se bine decît numai în umiditate. Acest tip de corectare este deci rezervat torenților cu apă din munții umezi.

Barajele din zidărie uscată sînt întrebuințate din ce în ce mai puțin, din lipsă de specialiști și din lipsă chiar de mînă de lucru, pe scurt, în țările deja puternic industrializate. Prețul de cost al acestor lucrări a devenit cel mai adesea prohibitiv. De altfel, soliditatea și longevitatea acestor pereți este relativ mică comparativ cu cea a betonului — epoca fiind depășită cel puțin în Franța, a construcției artizanale, de către meșteri bine calificați, a acestor minunate lucrări de zidărie uscată din *blocuri foarte mari* și admirabil îmbinate, încît s-ar fi putut confunda acest tip de zidărie cu acela din piatră cioplită.

Din cauza acestor greutăți s-a recurs din ce în ce mai mult, în multe țări, la *lucrările din gabioane*. Aceste construcții sînt economice și durabile, cu condiția ca umplutura de pietre din interiorul gabionului metalic să fie executată cu îngrijire cu mîna, altfel spus ca pietrele să fie aranjate și aproape zidite, ceea ce interzice folosirea pietrelor rotunde (a „bulelor"). Fundațiile acestor lucrări trebuie să fie în mod special îngrijite. Ele trebuie să fie profunde, groase, cu depășiri, și constituite din straturi orizontale succesive, perfect legate unele de altele. Suplețea gabioanelor, elasticitatea lor permit de a le utiliza sub formă de praguri de maximum 2 m înălțime în terenurile în mișcare, în Franța și în România de exemplu.

În Spania, unde mult timp s-au executat zidării impecabile de piatră uscată sau cu mortar, se utilizează mult gabioanele metalice „Palvis", pentru construirea nu numai de diguri ca în Franța, dar și în special pentru baraje foarte voluminoase, atingînd pînă la 10 m înălțime. Gabioane perfecționate sînt utilizate în Franța de cîțiva ani. Acestea sînt *casetele din plasă de sîrmă de oțel umplute în arici*. Armăturile așezate în interior în umplutură sînt construite din plasă de oțel cu ochiuri mari pătrate sau dreptunghiulare, a căror asamblare în panou constituie o casetă. Acest dispozitiv are avantajul unei rezistențe mai bune la șocuri.

Zidăria cu mortar obișnuit este de regulă folosită în numeroase țări, unde mijloacele de mecanizare sînt mai mult sau mai puțin dezvoltate și unde, mai ales, mîna de lucru — mai mult sau mai puțin specializată — este încă suficient de abundentă: Austria, Italia, Iugoslavia, Grecia etc. Aceasta prezintă avantaje cu atît mai mari cu cît tehnica fabricării și executării cimenturilor a făcut progrese imense, dar eficacitatea sa nu este comparabilă cu cea a zidăriei de beton.

Viitorul este al *betonului* (fig. 4). În numeroase țări deja folosirea lui a devenit curentă și este ușurată printr-o dotare a șantierelor și printr-o mecanizare din ce în ce mai dezvoltată a lucrărilor de acces, a transporturilor, a prelucrării materialului și executării lucrării: drumuri de acces, funiculare, aparate de ridicat, planuri înclinate, camioane basculante, betoniere etc. Dimensiomarea unui baraj de beton poate fi mai suplă decît cea a unei lucrări similare din zidărie cu mortar din cauza rezistenței sale mai ridicate. Acest baraj este deci mai economic, ținînd seama de eficacitatea și de durata lui.

Îndată ce lucrarea atinge anumite dimensiuni, trebuie să folosim betonul armat (fig. 5), cel puțin în talpa de fundație. Cît despre marile lucrări, ele sînt făcute în întregime din beton armat, afară de coronamente care, cel mai adesea, din cauza uzurii de către apă, sînt pavate cu piatră cioplită sau constituite dintr-o căptușeală metalică sau chiar dintr-o îmbrăcăminte din produse speciale, cum este carborandum, fără a exclude unele produse bituminoase. Lucrările din beton armat sînt singurele a căror folosire poate fi posibilă în terenurile alunecătoare. În plus trebuie să se recurgă la fundații adînci și aripi întărite. Rigiditatea ansamblului permite ca lucrarea să reziste la împingerea malurilor și la mișcările de forțe diferențiale.

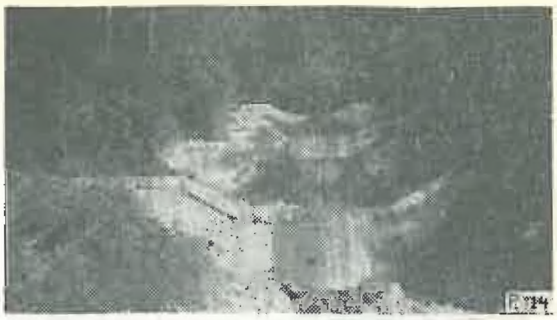


Fig. 4. Torentul Nant-Gibloux (comuna Passy-Haute-Savoie). Baraje în scară din beton, cu coronamentul din zidările din blocuri mari și mortar.

Baraje de o tehnică nouă, vechi cel mult de douăzeci de ani, sînt *barajele grilă* sau *barajele pieptene*, ale căror avantaje, după unii autori, ar consta în filtrarea și selecționarea materialelor transportate. Pentru executarea acestor lucrări s-a recurs la folosirea combinată a fierului (grinzi mici, fier laminat sau profilat, metal întins etc.) și a zidăriei, de obicei din beton (grinzi și tălpi orizontale, stîlpi verticali etc.) și cîteodată la utilizarea materialelor vegetale lemnoase și ierbacee, uscate sau vii, constituite din cleionaje, din împletituri etc. Principiul barajelor filtrante sau al barajelor cu cale liberă, cu efect de grilă sau pieptene, este de a realiza segregarea materialelor cărate, datorită unei retenții selective. După ecartamentul barelor grilei nu sînt reținute decît mate-

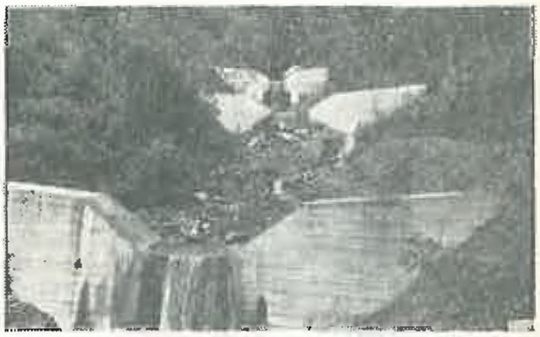


Fig. 5. Torentul din Nant-Trouble — serie domenială Ugine (Savoie). Baraje din beton armat, aterisate rapid. Pe maluri, altădată goale, s-a dezvoltat vegetația forestieră.

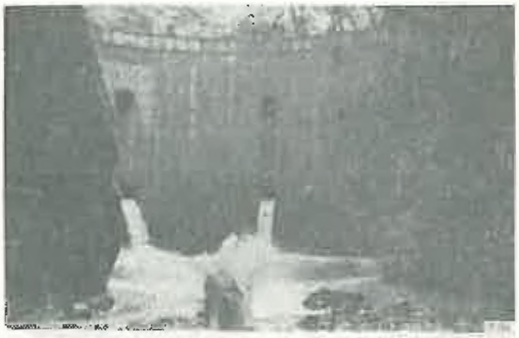


Fig. 6. Barajul de sedimentare Castelvieil, torentul „la Pique" (Luchon-Haute Garonne-Pyrenées Centrales). Lucrări în curs de execuție.

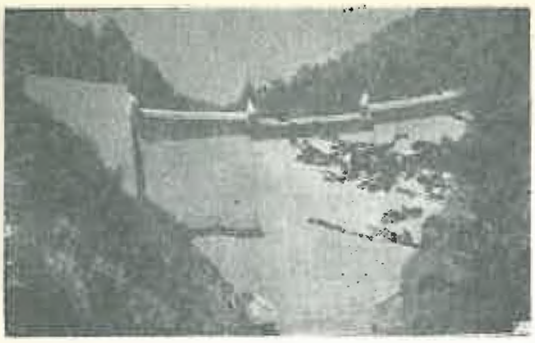


Fig. 7. Bazinul One (Haute Garonne-Pryenées Centrales). Baraj de sedimentare din beton înalt de 25 m, volum 4 400 m^3. Vederea din aval cu detaliile de construcţia deversorului şi coronamentului.

rialele grosiere de un anumit calibru. În mod practic, aterisamentul care se realizează în mod progresiv în amontele grătarului este colmatat repede, chiar dacă nu există decît o parte infimă de elemente argiloase sau marnoase şi chiar şistoase în depozite. Oricum, cu timpul tasarea şi aranjarea naturală a materialelor asigură impermeabilitatea lucrării, care funcţionează ca un baraj clasic aterisat. Nu trebuie uitat cel puţin avantajul unui preţ de cost mai redus. Barajul grilă este conomic.

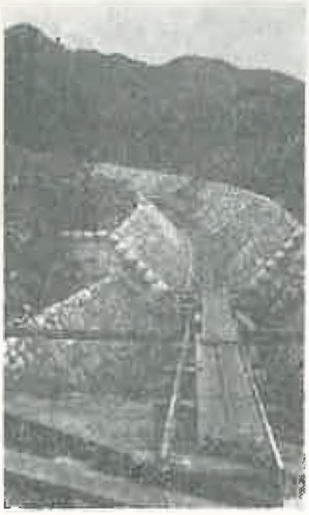


Fig. 8. Torentul „Le Nant Noir"-Savoie, Alpii din Nord. Canal în trepte cu briefuri afuiabile, praguri transversale şi pereuri din zidărie cu mortar.

Fig. 9. Alunecare de teren, Chatelard-Bauges (Savoie), 1931. Vedere asupra construcţiilor distruse.

De asemenea este folosit în unele ţări, mai ales în Franţa, în Alpii sudici, în Serbia (baraje dren sistem Rosić), în România (baraje filtrante, cu contraforţi şi grinzi de beton armat) etc. Dispozitivele sînt dintre cele mai variate. Grilele sînt de obicei verticale. Dar există lucrări mai complicate, cu grilă filtrantă aşezată orizontal (barajul Clauzel), al cărei dispozitiv destul de complex (ziduri laterale de beton, galerie de decantare ridicată pe grilă, canal de evacuare a produselor de scurgere) permite depozitarea materialelor mari, sub formă de aterisament în aval, spre deosebire la lucrările clasice al căror aterisament se formează în amonte. Astfel de lucrări, care pot fi folosite în torenţi mici stîncoşi, sînt un complement al barajelor obişnuite, dar nu le pot înlocui. Buna lor funcţionare depinde de ingeniozitatea constructorului însă rămîne încă nesigură.

În aceşti ultimi ani s-a construit de asemenea, *în Grecia* mai ales, *baraje mari de tip mixt*, zidărie şi pămînt pentru a bara albiile foarte largi cu maluri instabile, ale rîurilor torenţiale mediteraneene. Corpul lucrării este din beton şi aripile din pămînt. Preţul de cost este destul de economic. În alte circumstanţe, acelea ale unui torent cu pantă mai mare şi albie mai îngustă, s-au construit baraje cu corp central de zidărie de mortar şi aripi elastice din gabioane Palvis.

În Italia, corecţia surpărilor („Franelor“) se realizează construind la baza văii în mişcare, baraje de pămînt, ale căror deversor şi parament în aval ale corpului lucrării sînt completate cu un radier de zidărie din pietre mari plate, care le leagă. Pe măsură ce se produce aterisamentul, lucrarea este în mod progresiv supraînălţată şi radierul prelungit. Baraje de acest tip există în Iugoslavia (barajul de la Slani-Potok-Dalmaţia) şi în China populară.

Dar toate aceste lucrări speciale (baraje-grilă, baraje mixte sau altele) nu au totuşi decît o folosire limitată, justificată cel mai adesea prin contingenţe locale. În definitiv, îndată ce o lucrare atinge o oarecare importanţă, s-a recurs în ţările suficient de industrializate la betonul obişnuit, vibrat, pervibrat, şi mai mult încă la betonul armat, pentru a construi, după condiţiile albiilor torenţiale, baraje de greutate, de tipuri diferite, cum sînt barajele de greutate — evidate sau barajele cu contraforţi (cu stîlpi, arcuri butante, grinzi şi tălpi orizontale, îmbrăcăminţi din beton armat, deschideri) — în fine mai rar baraje în boltă.

Oricare ar fi natura şi tipul construcţiei, trebuie să se acorde o grijă deosebită *fundaţiilor barajului*, atît cu privire la dimensiunile lor cît şi la adîncimea şi grosimea tălpii fundaţiei si la forma ei avînd o supralărgire fie în spre aval (siguranţă în contra eroziunii), fie înspre amonte (siguranţă în contra răsturnării). Folosirea betonului armat permite să se asigure o rigiditate mai mare, deci o mai bună stabilitate a lucrării. Numeroşi autori, mai ales în Grecia, au studiat recent această problemă a fundaţiilor, care trebuie să fie cu atît mai importantă cu cît terenul este mai puţin consistent şi lucrarea mai înaltă şi mai voluminoasă. Dacă malurile sînt stîncoase şi solide, se poate elimina problema fundaţiilor, construind un *baraj pe boltă*.

În afară de acest caz special, a cărui folosire este foarte veche şi devine din ce în ce mai rară se pune întrebarea pentru barajele din zidărie din orice material, incluzînd şi betonul, a alegerii unei forme rectilinie sau curbilinie a lucrării: se obţine o mai mare rezistenţă a corpului lucrării, adoptînd forma curbilinie. Se poate deci, teoretic, în aceste condiţii, să se reducă grosimea barajului. În mod practic însă nu se poate coborî sub o anumită dimensiune la deversor. De asemenea, folosirea barajelor rectilinii, a căror execuţie este mai simplă, se generalizează din ce în ce. În Franţa, barajul curbiliniu are din ce în ce mai puţin partizani. De altfel, în torenţii ale căror maluri sînt alunecătoare lucrarea trebuie să fie în mod formal interzisă.

Diverse formule permite de a calcula dimensiunile lucrărilor după caracteristicile lor şi birouri de studii specializate elaborează devizele, pe tipuri de armături pentru zidăriile de beton armat. Dimensionarea barajelor de corectare torențială a constituit subiecte a numeroase studii din partea, mai ales, a Grupei de lucru F.A.O. pentru Corectarea Torenților, care a dat recomandări practice, la inițiativa în special a Austriei și cu participarea numeroșilor reprezentanți ai țărilor interesate din Europa.

Au fost date soluții originale foarte diferite și s-a acordat o atenție deosebită în ultimii ani la unele detalii de construcție: de exemplu, pentru dimensionare și forma deversorului și a coronamentului barajului, asiză cu sau fără depășire; numărul, aranjarea și secțiunea deschiderilor și a barbacanelor: construcția de ziduri laterale de contrabaraje, cu sau fără radiere etc.

Frecvent, barajele de oarecare importanță, mai ales în Spania și în Iugoslavia, la fel în Austria și Italia, sînt prevăzute în aval cu contrabaraje și cu ziduri laterale sau ziduri pereate unind două cîte două extremitățile barajului și ale contrabarajului și delimitînd astfel un bazin de disiparea energiei apei.

După cum se vede, diversitatea tipurilor de lucrări și aceea a executării lor este mare. Evoluția lor este neîncetată, în funcție de progresele tehnicii lucrărilor publice. Mai ales în alegerea materialului constituind barajul, inovațiile sînt cele mai mari. Caracteristicile de formă și de dimensionare au suferit de asemenea modificări avantajoase. Aceste perfecționări au fost în general permise datorită progreselor neîncetate realizate pe scară mondială în domeniul construcțiilor de Geniu civil, mai ales cu titlul de Lucrări publice. Este de citat un exemplu: acela al aplicării (în România) gammagrafiei la verificarea barajelor de corectare a torenților.

Toate lucrările descrise mai sus, de tipuri atît de variate, dar cu funcții identice, cu singura excepție a barajelor-grile, dacă se admite că sînt filtrante, au primit denumirea generală de *baraje de consolidare*. Ne rămîne de spus un cuvînt despre un alt tip de lucrare și anume: *barajele de sedimentare*. Acestea, contrar precedentelor, reprezintă o tehnică nouă, justificabilă prin alte principii decît acelea ale teoriei clasice.

După cum s-a văzut, nu este întotdeauna posibil, din punct de vedere economic, să se trateze o întreagă secțiune afuiabilă a unei albii din torent printr-o serie de baraje în scară. Atunci cînd configurația topografică a locurilor se pretează, în chei stîncoase și profunde, poate fi totodată mai economic și mai eficace să se construiască un singur mare baraj, compensînd prin înălțimea sa, cea a mai multor baraje adunate și reținînd în definitiv un volum superior de materiale. Anumite poziții în avalul marilor locuri largi, glaciare de exemplu, permit chiar construirea de foarte mari lucrări, capabile să rețină mai multe sute de mii de m³ de materiale de transportat. Sînt barajele de sedimentare sau *„Debris-Dams"* din literatura americană.

Practic, lucrări de acest fel, pînă la înălțimea de 25—30 m, țin încă de corectarea torenților. Peste această înălțime, ele sînt de domeniul hidraulicii pure: scopul fiind crearea de rezervoare artificiale în vederea producției de energie hidroelectrică sau de rezerve de apă pentru irigații. Barajele de sedimentare, concepute numai în vederea corectării torenților, a căror destinație finală, mai mult sau mai puțin rapidă, este un aterisament integral, sînt totuși lucrări importante, a căror construcție cere, din partea inginerului, o cunoștință aprofundată a teoriei și a practicii a ceea ce se numește: „Marile Baraje". Aceste lucrări sînt expuse la numeroase pericole înaintea colmatării, care poate cere numeroși ani.

a) Pericolul apei. Aceasta acționează prin presiunea sa hidrostatică și prin subpresiuni în fundații. Viteza apei nu este de temut, în general, curentul fiind amortizat de rezerva de apă moartă în amontele lucrării. Această presiune hidrostatică este mai puternică decît împingerea pămînturilor după aterisare. Trebuie deci, pentru a evita această presiune a apei, să se ia toate precauțiunile necesare pentru a împiedica formarea unui lac profund în amontele barajului; să se prevadă deci evacuări suficiente (deschideri) la cote eșalonate, sau să se ridice lucrarea în mod progresiv, pe măsura colmatării din amontele acesteia.

b) Pericolul lavelor. Ca și viteza apelor, forța vie a lavelor poate fi amortizată prin lărgire în amontele lucrării. Sedimentarea se produce într-adevăr mereu din amonte către aval.

Expertizele geologice prealabile sînt indispensabile și sînt singurele care permit să se facă alegerea tipului de lucrare.

Se va adopta *Barajul de greutate,* cu singura condiție ca fundațiile să fie excelente. Se calculează această lucrare ca un zid de susținere, deci fără a ține seama de presiunea hidrostatică, sub rezerva să se poată evita formarea unui lac plin în amonte. Se va utiliza în mod obligator acest tip de lucrare atunci cînd rezistența malurilor lasă de dorit, dar în acest caz trebuie să se prevadă o solidă întărire a aripilor, injectări de ciment în stînca cu fisuri sau cu diaclază... dacă nu, să se renunțe la proiect.

În Franța, barajul din beton vibrat de la St. Martin-la-Porte (Savoie), construit în 1939—1940, este un baraj de greutate. Înălțimea sa totală este de 34 m și volumul său total de 3 900 m³. El a înlocuit o serie de patru baraje în trepte (sistem BRETON) construite în 1888 din zidărie mixtă, distruse de o viitură de ape în 1938, după cincizeci de ani de existență. În Italia, un exemplu, printre altele, este acela al marelui baraj de pe torentul Raza, în Calabria, care este o lucrare masivă și clasică cu contrabaraje și ziduri pereate în aval, formînd un bazin disipator. Cu toate că este fixat într-o secțiune foarte largă a albiei, ceea ce nu constituie o poziție deosebit de favorabilă, această lucrare, de o înălțime apreciabilă, reține un volum considerabil de materiale.

Barajul în arc necesită, în afară de un teren de fundație destul de rezistent, maluri care rezistă la orice încercare, chei strîmte și sprijine stabile pe cele două maluri, împingerea apelor fiind raportată pe sprijinele stîncoase ale malurilor. Calculat, descompunînd barajul în arcuri orizontale suprapuse și independente, după formula numită a tubului, o lucrare de acest tip poate fi mai puțin dimensionată decît un baraj de greutate.

În Franța, barajele din Castelviel (fig. 6) și de pe One, în valea Luchon (Pirinei) sînt de acest tip. Barajul de pe One (fig. 7), construit în 1963—1964 pentru securitatea stațiunii balneare din Luchon, a fost calculat pentru a rezista la presiunea hidrostatică și dimensionat pentru un debit de viitură de 465 m³/s. Are o înălțime totală de 25 m la deversor, o grosime de 6 m la bază și un volum de 4 400 m³. El este capabil de a reține un aterisament de 350 000 m³. Cheltuiala s-a ridicat la 670 000 Fr. Aterisamentul se va forma progresiv și va necesita, să sperăm, numeroși ani. Afară de cazul viiturilor, apele sînt evacuate printr-un puț de colectare, urmat de șanț adînc. Puțul de colectare, pregătit în aterisamente, trebuie să fie supraînălțat pe măsura progresării acestor aterisamente. S-a calculat că prețul de cost al unui metru cub retenție aluvini a fost aici de ordinul a Fr, în timp ce metru cub de curățire a albiei revine de obicei la 6 sau 7 Fr.

Barajul din anrocamente este un alt tip de lucrare de sedimentare. Este un dig transversal gros, construit prin stivuire și potrivire de blocuri. În principiu, asemenea lucrări ar trebui să fie filtrante. Practic, colmatarea lor este rapidă. Prețul de cost este relativ mai puțin ridicat decît al unui baraj din zidărie de aceeași înălțime, cu atît mai mult cu cît aceste construcții nu necesită o fundație de stîncă. Există pericolul formării de „fisuri" dedesubtul lucrării. Un baraj din anrocament nu rezistă la o inundație provocată de o viitură puternică. În acest caz trebuie să se prevadă un deversor zidit și larg dimensionat. În Franța, vom menționa barajul din anrocamente de la Fillols (Pirineii Orientali), construit acum zece ani.

2. Radiere-baraje şi tunele de derivaţie

Corectarea torenţilor nu consistă numai în construirea de baraje de consolidare sau de sedimentare. Pentru traversarea rapidă a unei zone instabile (de exemplu gipsurile) putem fi obligaţi să construim un *radier de alunecare*, un fel de pasaj de albie artificială, din zidărie uscată din dale groase, din zidărie de mortar sau din beton.

Se poate examina şi dacă condiţiile topografice şi geologice se pretează pentru deviaţia torentului în afara zonei instabile, prin mijlocul fie al unui *canal artificial descoperit*, fie al unui *tunel de derivaţie*. Aceste tunele pot fi străpunse în stînca dură, fără a fi necesar să se procedeze la căptuşirea lor: soluţie economică. De exemplu, în Franţa, torentul de la St. Julien de Maurienne (Savoia) şi mai recent, acela din rîul cu caracter torenţial, la Valloirette, în Savoia, de asemenea. În ambele cazuri, devierea torentului într-un pinten stîncos de fliş calcaros (St. Julien), în calcare dure şi în cuarţite (Valloirette), a permis, pentru o cheltuială relativ mică, să se devieze apele care săpau baza unor alunecări importante de terenuri glaciare, să se stabilizeze versantul în mişcare şi să se reducă considerabil debitul solid al acestor doi torenţi.

În alte cazuri trebuie zidită în întregime bolta tunelului pereţii lui laterali verticali, trebuie creat un canal artificial subteran cu radiere şi trepte de cădere. Exemplul din Franţa al torentului Morel (Savoia). Lucrările cu un preţ de cost ridicat au fost eficace şi cheltuiala, finalmente, rentabilă.

3. Diguri şi protecţia malurilor

Cîteodată interesele de apărat impun numai o intervenţie localizată. Se poate limita în acest caz la construirea de *diguri laterale de protecţie*. Sînt lucrări de protecţie pasivă. Există o mare varietate de diguri, din lemn, din gabioane sau din zidărie de moloane sau din beton. Se construiesc de asemenea în lungul torenţilor *pinteni* ofensivi, defensivi sau neutri, mai ales în Austria, unde acest gen de lucrări este mult utilizat în regiunile împădurite, în torenţii cu maluri foarte afuiabile. Se disting pinteni deflectori, parafuiabili, scufundaţi, călăreţi, pinteni-lăzi, din cleionaje, fascine, gabioane, lemn etc.

Se procedează şi la *curăţirea albiei*, la *blocaje* şi la *anrocamente* şi la tot felul de amenajări a albiei torenţiale în vederea constituirii de *plăji de depuneri*. Aceste ultime lucrări sînt mai ales indicate la ieşirea în conurile de dejecţie.

4. Lucrări în conurile de dejecţie

În conurile de dejecţie, torenţii cei mai periculoşi trebuie să fie canalizaţi. Această operaţie se realizează în ultimul stadiu, atunci cînd corectarea bazinului de recepţie şi a cheilor este terminată. În acest moment, într-adevăr, torentul debitează ape mai limpezi şi are tendinţa să intre în mod natural în conul său de dejecţie. Tipul de *canal de evacuare a apelor* (fig. 8) cel mai economic adoptat în general în Franţa comportă o suită de praguri cu cădere redusă şi cuvetă foarte pronunţată, legate prin pereuri laterale din zidărie avînd ca obiect de a dirija apele şi de a evita depunerile între sectoarele artificiale create de praguri.

Un studiu recent: „Metoda de calcul al unui canal în trepte şi cu biefuri afuiabile pentru regularizarea unui torent“, de J. Lombardi şi C. Marquenet — ingineri la Laboratorul naţional de hidraulică (Mémoires et Travaux de la Société Hydrotechnique de France, Vol. II, 1950, Paris) a confirmat oportunitatea acestui tip de canal de evacuarea apelor construit în Savoia de silvicultorii francezi, în special la St. Julien de Maurienne, apoi la Morel şi, în fine, la Pontamafrey, şi a arătat avantajele canalului cu secţiuni afuiabile faţă de canalele pereate, constituite dintr-un singur mare radier de scurgere, a cărui stabilire este mai costisitoare şi uzura mai rapidă, fie că este vorba de zidărie din moloane fie din beton.

5. Mişcările de masă

Mişcările de masă, adică surpările şi alunecările sînt mai mult sau mai puţin sub dependenţa eroziunii torenţiale. Puţin familiarizaţi cu aceste fenomene, ale căror mecanisme de producere sînt variate şi complexe, şi manifestări mai puţin vizibile şi spectaculoase decît lavele torenţiale, afară de fazele lor finale, silvicultorii francezi din secolul al XIX-lea mai degrabă s-au dezinteresat de ele. Totuşi cîteva catastrofe mari, ca de exemplu în Franţa în departamentul Savoia, surparea de la Arbin către 1890, alunecările de la Chatelard (1931, fig. 9) şi de la Bellevaux (1943), cum şi multe alte mari mişcări de masă, care se produc în fiecare an în lume, au convins serviciile tehnice şi guvernele asupra necesităţii de a se informa, de a studia şi eventual de a acţiona.

Studiile geologice şi morfologice consacrate acestui subiect, de la începutul secolului al XX-lea încoace au făcut ca această problemă să progreseze. Aceasta a fost studiată în Franţa de geologul Léon Moret şi de numeroşi geomorfologi: Cailleux, Tricart. Multe ţări s-au ocupat de aceste probleme care au dat naştere la foarte numeroase şi interesante publicaţii, printre care este indispensabil de a cita, datorită amploarei vederilor autorului, lucrarea prof. ing. Francesco Penta: „Frane et Movimenti Franosi“, Roma, 1963, care cuprinde o clasificare amănunţită a tuturor felurilor de scurgeri, surpări, prăbuşiri sau năruiri de stînci sau de teren care se pot produce pe planeta noastră.

Surpările afectează roca-mamă. Mai întîi există dezagregarea lentă şi parţială, dar continuă, a falezelor stîncoase, în special calcaroase, provocînd formarea păturilor groase de grohotişuri, care înconjoară adesea baza versanţilor rîpoşi şi a căror pantă a taluzurilor este în funcţie de mărimea şi densitatea materialelor.

Sînt rezervorul inepuizabil a acelor torenţi care, de la Demontzey, sînt cunoscuţi în Franţa sub numele de *torenţi cu stîncării*: această denumire se aplică la numeroşi torenţi săpaţi în straturile sedimentare în special calcaroase ale Alpilor meridionali şi într-o măsură mai mică ale Alpilor francezi din nord. Acest tip de torenţi există, cu o dezvoltare mai mult sau mai puţin mare, în masivele calcare şi dolomitice din Alpi, Carpaţi şi din Balcani. În plus, datorită acestor fenomene universal răspîndite la munte, se produc de asemenea surpări în masă, care pot fi denumite într-un mod mai cuprinzător sub numele de *prăbuşiri*.

O intervenţie în toate cazurile este foarte delicată, dacă nu imposibilă. Există puţine remedii pentru surpări din cauza manifestărilor bruşte, cel mai adesea nebănuite înainte de producerea catastrofei. În multe cazuri ne mulţumim a curăţa („purger“) o faleză de aceste elemente nestabile: lucrări de apărare pasivă, care constituie o mărturie de neputinţă a noastră.

Progresele considerabile făcute recent în domeniul explozivilor şi practica minării prin tir electric uşurează actualmente aceste operaţii şi au determinat din ce în ce mai mult pe tehnicieni să renunţe la lucrări de consolidare cu ziduri de susţinere a feţelor de faleze şi a versanţilor stîncoşi în dezagregare, lucrări care au fost altădată foarte apreciate. De exemplu, în Franţa: surpările de la Péguère (Hautes Pryrenées), în stînci şi arene granitice.

Alunecările. Surpările provin adesea din alunecări, dar totdeauna prin mişcări brusce. Adevăratele alunecări de terenuri sînt de o altă natură: caracteristicile lor principale le arată a fi mişcări lente, interesînd terenurile argiloase. Mecanismele sînt complexe şi nu le vom descrie. Vom reaminti numai că există *alunecări de noroi* cu scurgeri noroioase, afectînd în mod superficial stratul de sol descompus (solul pedologic) al unor terenuri sedimentare (este soluflucţia solurilor generalizate cîteodată la toată întinderea unui versant), şi că cele mai periculoase alunecări interesează în principal formaţiile glaciare; iar în particular argilele albastre ale morenelor de fund. Se va reaminti de asemenea că alunecările pot fi *superficiale* sau *de adîncime*.

Singurul remediu de aplicare delicată constă în modificarea regimului apelor printr-un drenaj avînd ca scop uscarea zonei periculoase şi evacuarea apelor în afara acestei zone. Foarte adesea alunecările sînt provocate sau accelerate printr-o subminare a bazei versantului de către un torent. În acest caz, dacă condiţiile topografice şi geologice se pretează, sîntem constrînşi, după cum deja s-a văzut, să executăm lucrări de deviaţie a albiei (tunele, pinteni de apărare) sau de ridicare a acesteia prin construcţia unui mare baraj în aval de secţiunea expusă la alunecare — exemplu în Franţa la Vailly-Lullin (Haute Savoie).

Tehnica de drenare nu a beneficiat pînă acum de progresele realizate în studiul mecanicii solurilor. Principiile de uscare prin drenare nu au variat. Singurele modificări apărute în cursul anilor se referă la tipul lucrărilor şi natura materialelor folosite. Drenurile adînci sînt folosite în toate terenurile în alunecare pentru captarea izvoarelor şi uscarea cavităţilor umede. *Drenurile închise* sînt acelea al căror fund trebuie să formeze o cuvetă pentru a aduna apele. Atunci cînd s-a ajuns mai jos decît izvoarele, se etanşează acest fund al drenului printr-o tencuire a cuvetei cu mortar de ciment. Apele sînt adunate în conducte suple, deci din zidărie uscată. S-a adoptat deja de mulţi ani, în Franţa o secţiune pătrată a conductei, construită din pereţi laterali verticali zidiţi acoperiţi cu o dală orizontală. Pentru executarea cuvetei de fund a drenului şi a dalei orizontale de acoperire s-a recurs din ce în ce mai mult la elemente prefabricate din beton, prevăzute cu o uşoară armătură metalică. Se execută de asemenea, dar mai rar, drenuri închise din ceramică, tuburi de ciment sau scocuri, după modelul drenajului agricol.

În scurgerile noroioase glaciare, unde drenajul adînc nu este eficace, trebuie să ne mulţumim cu un drenaj superficial cu ajutorul *drenurilor deschise.* Este o soluţie de compromis: ne mulţumim de a evacua cît mai repede cele mai mari cantităţi posibile din apa de scurgere de suprafaţă, pentru a micşora infiltraţia, cauza răului. Există numeroase tipuri de drenuri deschise, în formă de rigole, şanţuri sau canale, executate din pămînt, din lemn, din zidărie uscată sau cu mortar şi din beton. Pentru executarea lor se folosesc din ce în ce mai mult materiale prefabricate.

Eficacitatea împăduririlor pentru stabilizarea terenurilor alunecătoare este controversată. Pădurea regularizează fără îndoială regimul apelor. Protecţia acesteia este eficace dacă ea are ca rezultat evitarea formării crăpăturilor şi reducerea infiltraţiei apelor în adîncime. Dar ea poate fi de asemenea periculoasă. Dacă arboretul este format din arbori grei, cu rădăcini trasante, mişcările de suprafaţă sînt accelerate. Se recomandă deci de a se fixa solul cu ajutorul speciilor foioase tratate în crîng şi foarte des recepate.

În Franţa, serviciul silvic a procedat de mulţi ani la lucrări de drenare, limitate mai întîi la fixarea malurilor torenţilor şi apoi aplicate în mod progresiv la mari alunecări de versanţi. Acestea sînt deosebit de numeroase şi active în Alpii din Nord, mai ales în Savoie şi Haute-Savoie. Marile alunecări de la St. Martin-la-Porte, Montdenis, Doucy, S-te Foy, Le Chatelard, Vailly-Lullin etc. au făcut obiectul a numeroase intervenţii, din care cea mai mare parte au fost încununate de succes, dar care sînt foarte costisitoare şi pun o problemă îngrijorătoare: aceea a întreţinerii.

Rigolele şi canalele de irigare neîntreţinute se revarsă după astuparea stăvilarelor şi prin infiltrarea continuă a lor în sol, sînt generatoare de alunecări. La fel şi şanţurile şi drenurile colectoare neîntreţinute se astupă şi devin apoi cauza unei reluări a alunecărilor. Şi într-unul şi în celălalt caz reţelele de irigare sau de drenaj neîntreţinute provoacă dezordine hidrologică şi sînt cauza unor grave neplăceri. Trebuie deci să se acorde importante credite pentru lucrările de întreţinere, de reconstrucţie şi de ameliorare a reţelelor de drenare.

Importanţa lucrărilor de protecţie contra alunecărilor nu este recunoscută numai în Franţa. Cea mai mare parte a ţărilor din Europa se preocupă activ de ele: mai ales Elveţia şi Austria, care sînt chinuite în Alpii centrali de foarte importante alunecări, Italia cu numeroasele sale văi înguste şi surpări, România, Grecia etc.

Concluzii

Ameliorarea terenurilor degradate şi lupta contra eroziunii sub toate formele sale sînt sarcini importante, vitale chiar, pe care nici o ţară nu le poate ignora. Într-un bazin de la munte îndeplinirea acestor sarcini va fi întotdeauna uşurată dacă ele figurează la locul cel bun într-un program general de amenajare a acestui bazin.

Amenajarea unui bazin poate avea mai multe obiective. În toate regiunile de munte, dar mai ales în acelea unde eroziunea constituie un pericol grav, obiectivul principal al amenajării trebuie să fie apărarea solurilor şi controlul apei. Realizarea sa nu poate fi obţinută decît printr-o intensificare a reîmpăduririi şi a lucrărilor de corectare torenţială şi eventual a celor de protecţie contra avalanşelor şi va necesita în consecinţă stabilirea unui program de lucrări şi de măsuri de protecţie, care va trebui să fie pus de acord cu obiectivele producţiei, ţinînd seama de situaţia demografică şi de condiţiile fizice, sociale şi economice ale regiunii.

Asupra acestei idei a necesităţii planificării, a importanţei şi rolului proeminent al investiţiilor pentru amenajarea bazinelor am vrea să insistăm în final. S-a văzut în expunerea de mai sus că alegerea modului de utilizare a terenurilor, în perspectiva luptei contra eroziunii, a fost în strînsă dependenţă de regimul hidrologic şi de influenţele forestiere asupra scurgerii apelor.

S-au văzut tendinţele actuale în materie de reîmpădurire şi de refacere a terenurilor supuse eroziunii. S-au subliniat, în trecere, în mod incomplet de altfel, eforturile făcute de numeroase ţări în domeniul cercetărilor forestiere şi al studiilor de hidrologie şi de hidraulică torenţială.

Vom termina în dorinţa ca posibilităţi mărite să fie acordate serviciilor responsabile pentru intensificarea acestor cercetări şi lucrări de apărare a solurilor.

◆

Metodă de cultură intensivă a răchitei

Dr. ing. *C. I. POPESCU*
Dr. doc. ing. *AL. BELDIE*
Dr. doc. ing. *M. ENE*
Ing. *C. DĂMĂCEANU*
Ing. *L. LATIȘ*
Ing. *S. OCSKAY-CLONARU*

Institutul de cercetări forestiere

634.0.238 : 634.0.286 : 634.0.176.1 *Salix*

Dacă considerăm multiplele și variatele forme de utilizare ale diferitelor specii, varietăți și clone de răchite, ne dăm seama de importanța ce o prezintă cunoașterea, tehnica culturii și valorificarea acestora. Răchitele răspund, sub diferite forme, nevoilor producției, după cum urmează : furnizează nuiele pentru împletit, cercuri de butoaie, araci pentru culturi legumicole și viticole etc. *Salix rigida, Salix × myricoides, Salix viminalis, Salix purpurea, Salix triandra* etc.) ; folosirea unora pentru extragerea substanțelor tanante, deoarece coaja lor conține pînă la 12% tanin *(Salix capraea, Salix cinerea* etc.) ; cele cu înflorire timpurie și cu flori bogate în polen sînt folosite ca plante melifere *(Salix capraea, Salix smithiana* etc.); cele cu port și colorit frumos se cultivă în parcuri, grădini și zone verzi, ca plante ornamentale *(Salix babylonica, Salix irorrata, Salix matsudana* var. *tortuosa, Salix medemii* etc.).

Cultura răchitelor pe suprafețe mai mari are ca scop principal obținerea de recolte bogate și de calitate superioară de mlădițe pentru împletituri. Răchităriile din țara noastră sînt constituite în majoritate dintr-o serie de specii și varietăți indigene arborescente și arbustive ale genului *Salix,* care se întîlnesc în stare spontană prin luncile și zăvoaiele rîurilor ; la acestea se mai adaugă unele răchite de origină nord-americană și unii hibrizi, aduși din alte țări în decursul timpului.

Identificarea răchitelor frecvent cultivate în țara noastră, stabilirea criteriilor și a cheii de determinare, precum și descrierea botanică a acestora, au fost făcute în 1966 în lucrarea „Îndrumător pentru identificarea răchitelor din culturile forestiere (autor dr. doc. ing. Al. Beldie). Din analiza celor 350 probe de material de răchite cultivate în 108 ocoale silvice din toate regiunile țării a rezultat următoarele :

a) Numărul total al speciilor de răchite cultivate în țara noastră, în fondul forestier, este de 14, iar diferitele răchitării au în cultură între una și șapte specii sau varietăți mai importante de calitatea I *(Salix viminalis* L., *Salix purpurea* L.,*Salix rubra* Huds *(= purpurea × viminalis), Salix triandra* L., *Salix rigida* Mühlenb, *Salix myricoides* Mühlenb. *(= rigida × sericea)* și *Salix petiolaris* Sm.*);* de calitatea a II-a *(Salix alba* L. var *vitellina* Stokes,, *Salix ondulata* Ehrh. *(= alba × triandra). Salix alopecuroides* Tausch *(= fragils × triandra)* și de calitatea a III-a *(Salix rubens* Schrk. (= *alba × fragilis), Salix fragilis* L.), precum și specii improprii pentru răchitării : *Salix daphnoides* Vill. și *Salix cinerea* L. Dintre acestea 11 specii sînt indigene, iar trei sînt de origine nord-americană, fiind introduse în cultură încă de multă vreme *(Salix rigida, Salix myricoides* și *Salix petiolaris).*

b) Speciile de calitatea I sînt cultivate într-un număr de 98 ocoale, cele de calitatea a II-a în 21 și cele de calitatea a III-a în 64 ocoale silvice.

c) Numai în Regiunea Mureș-Autonomă Maghiară se cultivă rachită din specii de calitatea I și a II-a, în timp ce în celelalte regiuni predomină speciile de răchită de calitatea I și a III-a.

Condițiile principale în crearea de răchitării de mare productivitate constau în următoarele : alegerea locului, alegerea celor mai productive specii și varietăți pentru condițiile staționale date și aplicarea corectă a metodelor de cultură a răchitelor și de agrotehnică, care corespund particularităților biologice ale speciilor, varietăților, formelor și hibrizilor cultivați. Pentru a se putea aplica cea mai corespunzătoare silvotehnică, trebuie să se cunoască cerințele răchitelor față de factorii ecologici.

1. *Alegerea locului pentru înființarea de răchitării.* Arealul deosebit de mare al răchitelor, cu diferențieri climatice și pedologice importante, arată că pentru fiecare loc este indicat să se aleagă pentru cultură o anumită specie sau varietate de răchită. În cultura răchitelor, cei mai importanți factori ecologici sînt : temperatura, precipitațiile și solul.

În locurile cu geruri tîrzii și timpurii, lăstarii tineri de răchită suferă de cele mai multe ori de îngheț, din care cauză diferitele specii și varietăți reacționează diferit la temperaturi coborîte. Deci, la alegerea locurilor pentru crearea de răchitării vor trebui evitate „găurile de ger“, iar la cea a speciilor și varietăților pentru cultivat, trebuie alese cele mai corespunzătoare condiții staționale date.

Cultura răchitei se face cu succes în acele locuri unde precipitațiile atmosferice sînt de cel puțin 500—700 mm pe an și uniform repartizate pe anotimpuri ; cantități sporite de apă sînt necesare în iunie, iulie și august, cînd răchitele ating maximum de creștere. Este indicat a se evita punctele unde anual cade grindină, deoarece mlădițele lovite de grindină nu mai pot fi folosite.

Cercetările și practica au dovedit că solul pentru răchitării trebuie să fie destul de bogat în substanțe hrănitoare, cu pH de 4—7, cu textură de la nisipo-lutoasă pînă la luto-argiloasă și de capacitate mijlocie. Cele mai bune sînt solurile aluviale din luncile rîurilor, bogate în substanţe minerale, care au pH de 5—6, cu textură lutonisipoasă, de compacitate mijlocie, cu nivelul apei freatice cuprins între 0,80—2,90 m adîncime, plane sau cu o uşoară înclinare de 2—5 grade, în care apa din precipitaţii sau irigaţie nu stagnează, situate în locuri deschise, bine luminate. De asemenea, la alegerea amplasamentelor, se va avea în vedere ca acestea să fie cît mai apropiate de căi de comunicaţie, instalaţii energetice şi centre populate.

Organizarea teritoriului în răchitării constă în delimitarea suprafeţei, scoaterea cioatelor sau a arbuştilor, strîngerea pietrelor şi săparea canalelor de desecare sau irigare. Foarte de dorit este şi nivelarea terenului. Configuraţia terenului cea mai favorabilă este cea apropiată de pătrat. Terenul trebuie să se împartă în parcele, de formă dreptunghiulară sau pătrată, cu suprafeţe variabile, delimitate astfel ca să nu îngreuieze calculul productivităţii răchităriei, lucrările de îngrijire şi completări, exploatarea şi transportul răchitei etc. Cele mai indicate parcele sînt de 0,25 ha (50 × 50 m) pentru răchităriile mici (1—3 ha), de 1 ha (100 × 100 m) pentru răchităriile mijlocii (3—10 ha) şi de 2—4 ha pentru pepinierele mari (peste 10 ha), care înlesnesc atît calculul recoltei şi evidenţa lucrărilor, cît şi exploatarea şi transportul răchitei la drumurile de la marginea solei. Între parcele trebuie lăsate drumuri, late de 3—4 m, pentru a se putea circula cu mijloace de transport, iar la întreţineri să se poată întoarce la capetele solelor agregatele utilizate.

2. *Alegerea speciilor şi varietăţilor de răchită pentru cultură.* Alegerea speciilor şi varietăţilor presupune cunoaşterea particularităţilor solului din răchitărie, din care cauză este indicat ca terenul să fie studiat şi eventual cartat staţional. În această alegere se recomandă să se ţină seamă deci atît de ţelul de gospodărie a răchităriei cît şi de condiţiile staţionale. După ţelul de gospodărire, răchităriile pot fi foarte diferite: răchitării pentru mlădiţe albe, pentru mlădiţe fine, pentru împletituri de coşuri pentru consum intern etc.

Culturile de răchită fac parte din acele activităţi ale economiei forestiere care se pretează cel mai bine la „specializare", cu toate avantajele ce decurg din aceasta. În acest sens, la înfiinţarea unei răchitării cu scop industrial se recomandă folosirea numai a 1—2 specii şi varietăţi bine alese, corespunzătoare condiţiilor staţionale, cărora trebuie să li se dea cea mai mare atenţie în cultură. Introducerea într-o singură răchitărie a unui număr mare de specii şi varietăţi de răchită atrage după sine un asortiment diferit de mlădiţe, ceea ce îngreuiază mult exploatarea, sortarea şi prelucrarea lor şi măresc mult cheltuielile.

Cultura celor mai bune specii şi varietăţi de răchită este singurul drum adevărat în ridicarea răchităriilor la nivelul corespunzător. Luînd drept criteriu calitatea mlădiţelor pentru împletituri, produse în condiţii normale de cultură, considerăm că la înfiinţarea de noi răchitării este justificat să se folosească numai 1—2 specii şi varietăţi de răchită, alese astfel: *Salix rigida* Mühlen b., *Salix* × *myricoides* Mühlen b., *Salix petiolaris* Sm., *Salix viminalis* L., *Salix purpurea* L., cu forma *gracilis* Gren et Godr., *Salix* × *rubra* Huds şi *Salix triandra* L. pentru producerea de nuiele de calitatea I, *Salix alba* var. *vitellina* L. Stokes, *Salix alba* var. *chermesina*, Hartig şi *Salix* × *undulata* Ehrh. (= *alba* × *triandra*) pentru producerea de nuiele de calitatea a II-a şi *Salix alba* L., *Salix alba* var. *splendens* (Bray) Anderss., *Salix fragilis* L., *Salix* × *rubens* Schrk. (= *alba* × *fragilis*) şi *Salix acutifolia* Wills. pentru producerea nuielelor de calitatea a III-a.

Trebuie menţionat că răchitele sînt foarte sensibile la condiţiile staţionale şi la măsurile silvotehnice aplicate. Astfel, în condiţii staţionale favorabile, aceleaşi răchite produc de regulă nuiele subţiri şi mijlocii, iar cînd sînt plantate rar produc nuiele mijlocii şi groase. În condiţii staţionale nefavorabile, specii şi varietăţi de răchită care produc nuiele groase şi mijlocii, vor produce nuiele mijlocii şi subţiri. Prin restrîngerea numărului speciilor şi varietăţilor de răchită se creează tocmai posibilitatea ca pe de o parte să se cultive cele mai productive şi mai valoroase răchite, iar pe de altă parte să se instaleze culturi specializate.

Sălciile în general şi răchitele în special oferă mari posibilităţi de ameliorare şi selecţie, deoarece: au mare variabilitate şi se încrucişează uşor natural şi artificial; se înmulţesc vegetativ (cu rare excepţii), permiţînd prin aceasta selecţia şi datorită faptului că au un ciclu de vegetaţie scurt; asigură aprecierea rapidă a rezultatelor. Criteriile de selecţie şi ameliorare a răchitelor sînt numeroase, după cum variate şi multiple sînt utilizările lor. Se folosesc drept criterii în lucrările de ameliorare următoarele: productivitatea, rezistenţa la dăunători şi calităţile superioare ale mlădiţelor pentru culturile destinate împletiturilor; plasticitatea şi însuşirile ecologice speciale pentru culturile din anumite condiţii (terenuri inundabile, nisipuri sărace, prundişuri, terenuri degradate etc.); înrădăcinarea puternică şi capacitatea de lăstărire pentru culturile de fixare a malurilor de ape sau a taluzelor etc.

În cazul cînd se urmăreşte crearea unor culturi speciale, destinate dezvoltării unei industrii a împletiturilor, criteriile la care trebuie să se recurgă în lucrările de ameliorare sînt următoarele: productivitatea, în sensul producerii unor cantităţi cît mai mari de mlădiţe utilizabile; calitatea mlădiţelor pentru împletituri (lungi, de grosime uniformă, fără ramuri şi bifurcări, cu lemn de culoare albă, cu măduvă îngustă, elastice şi uşor de cojit) ; adaptabilitatea la condiţiile de cultură, capacitate de butăşire, înrădăcinare viguroasă, lăstărire puternică şi repetată la cît mai multe cicluri de producţie, reacţie pozitivă la măsurile culturilor intensive, îndeosebi la irigaţie şi administrarea de îngrăşăminte, precocitate şi capacitate de a împiedica înierbarea solului ; rezistenţa la boli, atacuri de insecte, factori abiotici dăunători (îngheţuri, grindină, vînt, căldură, uscăciunea aerului).

În ţara noastră, cercetările în această privinţă sînt organizate în cadrul Staţiunii INCEF pentru cultura plopului şi salciei Cornetu unde există o colecţie de 163 clone de răchită, din care 117 separate de staţiune, din culturile şi formaţiile naturale din ţară; începînd cu 1969 se vor asigura regiunilor Argeş, Banat, Bucureşti, Crişana, Dobrogea, Galaţi, Iaşi şi Oltenia, butaşi selecţionaţi pentru înfiinţarea centrelor regionale de plante-mamă. Pe această linie, lucrările de selecţie şi ameliorare vor aduce un mare aport la ridicarea productivităţii răchităriilor.

3. *Tehnica creării răchităriilor.* Răchitele sînt foarte sensibile la îmburuienirea solului. Imediat după butăşire, prelucrarea solului pe toată suprafaţa devine imposibilă pînă la sfîrşitul răchităriei, din care cauză, înainte de butăşire este necesară o minuţioasă şi foarte bună pregătire a solului. Timpul îndelungat al existenţei unei răchitării (15—20 ani) pe de o parte şi lungimea butaşilor de răchită pe de altă parte, impun ca pregătirea solului să se facă la 50—60 cm adîncime, la care se dezvoltă sistemul radicelar.

În organizarea răchităriilor, cele mai frecvente cazuri întîlnite sînt acelea în care terenurile alese pentru acest scop sînt acoperite cu vegetaţie forestieră. Deoarece răchităriile cer lucrări de îngrijire în fiecare an, pregătirea solului trebuie făcută pe toată suprafaţa, iar suprafeţele cu arborete sau arbuşti trebuie mai întîi defrişate, curăţate de cioate şi rădăcini şi apoi scarificate la adîncimea de 50—60 cm, deţelenite şi arate. Scarificarea solului nu trebuie să lipsească, deoarece reprezintă operaţia care ajută cel mai mult la mărirea capacităţii de aerisire şi înmagazinare a apei în orizontul în care răchitele îşi dezvoltă sistemul radicelar. Pe unele soluri înierbate sau puternic îmburuienite este de recomandat şi ogorul negru sau cultivarea acestor terenuri cu plante agricole prăşitoare, timp de 1—2 ani. Pregătirea solului pe o mare adîncime şi eliminarea totală a vegetaţiei ierbacee de pe terenurile destinate culturii răchitei sînt elementele care de la început condiţionează productivitatea răchităriilor. Aceste lucrări trebuie făcute cu toată conştiinciozitatea înainte de butăşire, deoarece sint de neînlocuit şi hotărîtoare în asigurarea unei butăşiri reuşite şi creşteri mari susţinute încă din primul an de vegetaţie.

Recoltarea butaşilor se face din mlădiţe de 1—2 ani, provenite din plante-mamă în vîrstă de 2—12 ani. Recoltarea mlădiţelor se poate face în tot timpul repausului vegetaţiei cu excepţia zilelor în care temperatura scade sub 0°C. La confecţionarea butaşilor se recomandă să se elimine partea de jos, de la baza mlădiţei, care de altfel nu are nici muguri bine dezvoltaţi, precum şi treimea de la vîrf. Cercetările făcute au arătat că cu cît butaşul este mai aproape de baza mlădiţei, cu atît are un procent mai mare de reuşită, în timp ce butaşii confecţionaţi din vîrfuri de mlădiţe, chiar dacă se prind, sînt mai puţin rezistenţi şi cu timpul dispar, iar în cazul cînd totuşi s-au prins, dau o producţie de 1,5—2,0 ori mai mică decît răchitele provenite din butaşi de la baza mlădiţelor. Lungimea butaşilor trebuie să fie de 20—25 cm, avînd la capătul gros 8—15 mm grosime, cu cel puţin trei muguri normali înseraţi pe butaş.

Distanţa de butăşire se fixează în funcţie de modul cum se vor face lucrările de întreţinere şi posibilitatea de a se lucra uşor cu uneltele acţionate manual sau prin tracţiune hipo şi auto. Avînd în vedere agrotehnica superioară de pregătire a terenului şi complexul de măsuri pentru a asigura o cultură intensivă (irigaţie şi îngrăşăminte), se recomandă în principiu culturi dese, amplasate în aşa fel ca întreţinerile să se facă totuşi mecanizat. În acest sens, distanţa de 50—60 cm între rînduri, dă posibilitatea ca întreţinerile să se facă mecanizat (motoprăşitori) sau hipo. Pe rînd se recomandă 10—30 cm, în funcţie de specie : pentru răchitele gigantice, cu mlădiţe lungi şi cu slabă ramificaţie, 25—30 cm ; pentru cele ce dau mlădiţe mijlocii, pentru împletituri de coşuri, 15—20 cm ; pentru răchitele ce produc mlădiţe pentru împletituri fine, 10—15 cm.

Asupra anotimpului cînd este indicat să se facă butăşirile, cercetările şi practica au arătat că cele mai bune lucrări sînt cele executate primăvara, „în mustul zăpezii“, începînd de la sfîrşitul lunii februarie şi pînă cel mai tîrziu începutul lui aprilie. Butăşirile de primăvară, în comparaţie cu cele de toamnă, au un procent mai ridicat de prindere, creşteri mai mari şi sînt mai productive.

4. *Măsuri pentru cultura intensivă a răchitei.* Cultura răchitei are o veche tradiţie, însă în ultimele decenii cercetările au pus la îndemîna cultivatorilor un complex de metode noi pentru ridicarea productivităţii răchităriilor. Se menţionează că măsurile preconizate au maximum de eficienţă cînd sînt aplicate în totalitatea lor şi nu izolat. Principalele măsuri constau în lucrări de îngrijire, combaterea dăunătorilor, aplicarea de îngrăşăminte şi irigaţia culturilor.

Lucrările de îngrijire se referă la 3—4 întreţineri anual în timpul sezonului de vegetaţie, la completarea golurilor în fiecare primăvară cu butaşi de talie înaltă (70—80 cm prin butăşiri sau marcotaj), la tualetarea cioatelor în fiecare an înainte de pornirea sevei şi la tăierile de reîntinerire la un interval de cinci ani.

Răchitele au mulţi dăunători, care pot contribui la micşorarea productivităţii răchităriilor, în unele cazuri punînd în pericol chiar existenţa acestora. Culturile de răchită sînt pure, uniforme şi deci cu o rezistenţă redusă faţă de acţiunile nefaste ale unor factori climatici şi faţă de atacurile bolilor şi dăunătorilor. Unele boli şi dăunători care apar în răchitării, sînt comuni şi altor culturi şi deci ei se pot găsi în culturile vecine răchităriilor (culturi agricole, pepiniere şi arborete), de unde trec şi în răchitării. Bolile apar sub diferite aspecte ca: fumagini, făinări, pătări, pecingini, rugini, putregaiuri, cancere, ulcere, tumori etc. De regulă, măsurile de protecţie şi combatere împotriva bolilor se realizează prin extragerea exemplarelor atacate, strîngerea şi arderea frunzelor căzute, precum şi stropirea cu fungicide a organelor atacate.

Cele mai mari vătămări le provoacă însă insectele, chiar de la crearea răchităriilor. S-au determinat pînă în prezent peste 800 specii de insecte care folosesc mai mult sau mai puţin organele vegetale ale răchităriilor drept hrană şi care produc astfel de vătămări. O atenţie deosebită trebuie dată dăunătorilor defoliatori şi a celor xilofagi, care prin atacurile lor provoacă o creştere anormală a lujerilor şi prin aceasta o micşorare a cantităţii şi o depreciere a calităţii nuielelor. Protecţia culturilor se face preventiv prin controlul fitosanitar, urmat de măsurile de protecţie respective, specifice fiecărui dăunător.

Răchitele sînt mari consumatoare de substanţe minerale din sol (cercetările făcute au arătat, de exemplu, că *Salix viminalis*, la 10 tone de masă verde, absoarbe din sol 42 kg azot, 25 kg potasiu, 15 kg fosfor şi 45 kg calciu. Ţinînd seama de aceste consumuri de substanţe minerale, este necesar ca la crearea răchităriilor să se administreze o doză de 20 tone la hectar gunoi de grajd sau compost, care să fie încorporat adînc prin arătură sau un îngrăşămînt verde leguminos. Se menţionează că gunoiul de grajd acţionează şi prin substanţele nutritive conţinute, dar mai mult pentru îmbunătăţirea proprietăţilor fizice şi biologice ale solului, ca structurare, mărirea puterii de reţinere a apei, solubilizarea substanţelor nutritive, afînarea şi aerisirea solului.

Dintre substanţele nutritive minerale, de o importanţă deosebită sînt: azotul, fosforul, potasiul şi calciul. Desigur că ar putea să fie citate şi microelementele, dar în această privinţă nu sînt cercetări. Calciul administrat neutralizează solul şi micşorează obosirea lui, legînd secreţiile rădăcinilor cu acizii humici. Calciul contribue la îmbunătăţirea calităţii nuielelor de răchită. Pe solurile nisipoase pînă la lutoase este indicat să se dea sub formă de carbonat de calciu, înainte de instalarea răchităriei, prin împrăştiere şi încorporare cu cultivatorul, urmată de ararea solului la 20—25 cm adîncime. Doza de calciu este în funcţie de aciditatea solului, variind între 1 şi 4 t/ha. Fosforul este necesar plantelor pentru formarea ţesuturilor. El participă în special la formarea organelor florare dar şi a lujerilor, frunzelor şi rădăcinilor. Potasiul este considerat ca foarte important pentru răchitării, contribuind la îmbunătăţirea calitativă a nuielelor, mărindu-le flexibilitatea. Azotul este de asemenea la fel de important, deoarece stimulează creşterile.

Anual trebuie să se administreze primăvara, de timpuriu, aproximativ 200—400 kg superfosfat, 100—200 kg sare potasică şi 100—200 kg azotat de amoniu în două reprize. Aceste cantităţi sînt în funcţie de rezultatele analizelor chimice ale solului din terenul respectiv, care trebuie făcute la o periodicitate de cinci ani. Ca ordine de încorporare se recomandă a se da mai întîi superfosfatul şi sarea potasică şi după aceasta azotatul de amoniu. Cantităţile de îngrăşăminte recomandate sînt orientative, urmînd a fi corelate pentru fiecare răchitărie, cu analizele de sol şi de frunze, în sensul că prin administrarea îngrăşămintelor trebuie să se înlăture lipsa unuia sau a mai multor elemente nutritive din sol.

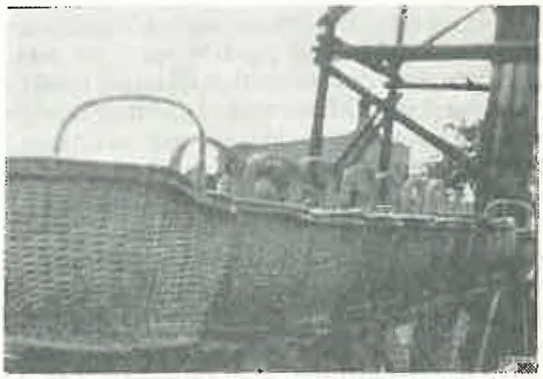


Fig. 1: Împletituri de răchită executate în atelierele G.A.S. Frumuşeni din Regiunea Banat.

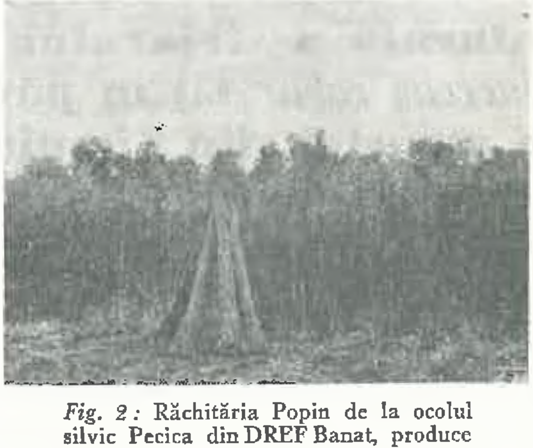


Fig. 2: Răchităria Popin de la ocolul silvic Pecica din DREF Banat, produce în al treilea an de cultură 10 000 kg răchită din care 80% nuiele de calitatea I.

Prin aplicarea de îngrăşăminte, productivitatea răchităriilor creşte cu 30—70%. Creşterile sînt cu atît mai mari cu cît se aplică şi irigarea culturilor, pentru aceasta fiind necesar ca răchităriile să fie amplasate pe lîngă o sursă permanentă de apă.

Irigarea se poate face prin aspersiune sau gravitaţional; irigarea prin aspersiune are avantajul că se poate controla mai bine cantitatea de apă. Se recomandă ca udarea să aibă loc în momentul în care în sol s-a ajuns la plafonul minim, în special în iulie şi august, administrîndu-se la hectar următoarele norme : cîte 100 mm, în două reprize, în primul an al răchităriei; în al doilea an, în jur de 200 mm, în trei reprize; începînd din anul al treilea, cîte 300 mm, în trei reprize. Momentul aplicării irigării se stabileşte prin determinarea plafonului minim, care deocamdată se admite că ar corespunde momentului în care din sol s-a consumat 50% din capacitatea de apă accesibilă.

Cantitatea de apă ce trebuie administrată de fiecare dată se poate determina cu formula : $m = 110\ H\ Gv\ (cc - u)$, în care : m = norma de udare în m³/ha; H = grosimea stratului de sol în metri, care pentru răchitării este de 0,30—0,50 m; Gv = greutatea volumetrică medie ponderată a stratului de sol; cc = capacitatea de apă în cîmp în % şi u = umiditatea solului în momentul începerii udării în %. Cantităţile recomandate pentru udare vor varia în funcţie de precipitaţiile atmosferice ale anului respectiv.

Atunci cînd nu se poate determina plafonul minim, momentul udării se va stabili prin observarea stării de vegetaţie a culturii şi de uscăciune a solului. În această situaţie se recomandă să se administreze la hectar, ca normă de irigaţie, cîte 600—800 m³, de trei ori în primul an al răchităriei ; 800—1000 m³, de trei-patru ori în anul al doilea şi cîte 1 000 m³ de trei-patru ori, începînd din anul al treilea. În cazul irigării gravitaţionale (pe brazdă), se va controla adîncimea pînă la care trebuie să ajungă umiditatea, care în cazul răchităriilor este de 20—30 cm în primul an şi 30—35 cm în următorii ani.

Este bine ca, între două irigaţii, solul să fie mobilizat pentru a-l aerisi şi uşura infiltrarea apei, ceea ce ajută la dezvoltarea bacteriilor din sol şi deci la accelerarea descompunerii materiei organice, precum şi distrugerea buruienilor.

★

În concluzie trebuie arătat că prin aplicarea unei tehnici corespunzătoare de pregătire a terenului şi de butăşire, precum şi a complexului de măsuri de cultură intensivă, după înfiinţare, se creează răchitării de mare productivitate, ce pot furniza economiei naţionale o producţie anuală susţinută de circa 15 tone la hectar răchită de bună calitate.

Cercetări privind regenerarea naturală a stejarului pedunculat (*Quercus robur* L.) în pădurile de amestec din Cîmpia Română

Ing. *C. HULUŢĂ*
Ing. *C. LĂZĂRESCU*
Staţiunea INCEF-Snagov

634.0.231:634.0.176.1 *Quercus robur*

Pădurile de stejar pedunculat, pur sau în amestec cu alte specii, din Cîmpia Română sînt situate pe următoarele tipuri de soluri : complex de soluri brun-roşcate slab şi mediu podzolite, brun-roşcat puternic podzolit pseudogleizat şi podzol de depresiune (sol podzolic pseudogleizat) — în rovine. Temperatura medie anuală în această regiune este de 10,8°C, iar precipitaţiile medii anuale de 596 mm. Tipurile de pădure în care participă stejarul pedunculat sînt : stejăret de cîmpie înaltă, stejăret de rovină, şleau normal de cîmpie, stejăreto-şleau de cîmpie (normal şi de productivitate mijlocie). În aceste păduri s-au semnalat fenomene de uscare a stejarului în perioadele: 1937—1943, 1945—1949, şi 1956—1961. Ca urmare a acestui fenomen, problema regenării naturale şi artificiale a stejarului pedunculat din aceste păduri a atras în mod repetat atenţia silvicultorilor [5] [6] [7] [8] [14].

Întrucît regenerarea celorlalte specii de foioase din asemenea păduri nu ridică probleme deosebite [4] [12] [13], principala preocupare la regenerarea lor rămîne asigurarea participării stejarului pedunculat cu un procent cît mai mare în compoziţia semintişului. Acest lucru este greu de realizat [2] [3] [4] [7] [13], deoarece : această specie fructifică la intervale mari de timp, de 7—10 ani, în condiţiile din Cîmpia Română ; seminţişurile ce se instalează în mod natural nu rezistă nici la umbrire îndelungată, nici la punere bruscă în lumină ; stejarul este eliminat din seminţişuri de celelalte specii de foioase cu vitalitate mai mare şi fructificaţie mai deasă (carpen, tei, acerinee).

Între soluțiile considerate [1] [4] [9] [11] mai corespunzătoare pentru favorizarea regenerării stejarului penduncula, se recomandă — în condiții normale — tăierile succesive și mai ales tăierile progresive în ochiuri, practicate în concordanță cu anii în care stejarul fructifică abundent. În legătură cu fenomenele de uscare se insistă [8] asupra necesității de a se adopta o perioadă scurtă de regenerare, recomandîndu-se în general tăierile progresive, care în unele cazuri pot fi combinate cu tratamentul tăierilor în benzi sau chiar rase, dacă există semințiș natural pe toată suprafața sau dacă se recurge la lucrări de refacere, cum s-a și făcut în practică [5] [6].

Căile de rezolvare a problemei fiind astfel precizate în linii mari, trebuia abordate unele aspecte de detaliu privind tehnica aplicării tratamentului tăierilor progresive în ochiuri și a tratamentului tăierilor succesive în arborete ajunse la vîrsta exploatabilității, cu o compoziție normală și consistență plină.

Locul cercetărilor s-a ales în pădurea Buriașu din ocolul Snagov, situată la 35 km nord de București, pe cîmpie plană, la altitudinea de 100 m. Această pădure se situează spre limita de sud a zonei forestiere de cîmpie, fiind o rămășiță de circa 1 000 ha din vestitul Codru al Vlăsiei. Tipul de pădure predominant este stejăreto-șleaul de cîmpie facies cu carpen și tei (*Querceto-Carpinetum tilietosum tomentosae*), avînd următoarea compoziție : 44% stejar pedunculat, 25% carpen, 9% tei argintiu, 22% alte specii de foioase. În raport cu clasele de producție, arboretele dețin ca suprafață : clasa I : 34%; clasa a II-a : 59% și clasa a III-a : 7%. Consistența arboretelor varia, la data începerii cercetărilor, între 0,6—1. Tipul de sol în suprafețele experimentale este brun-roșcat de pădure cu slab început de podzolire, format pe loess, luto-nisipos, profund, cu structură glomerulară, eutrof, reavăn, cu pH = 5,5—6,9.

Metoda și tehnica de lucru. Experimentările au fost instalate în arborete prezentînd deja un semințiș preexistent de dată recentă. În suprafețele experimentale, arboretele sînt de tipul stejăreto-șleau de cîmpie facies cu carpen și tei. Etajul întîi era constituit din 0,6 stejar pedunculat + 0,3 carpen + 0,1 tei, frasin și alte foioase, avînd la vîrsta de o sută de ani înălțimea medie de 24 m și diametrul mediu de 36 cm. Etajul II era alcătuit din 0,9 carpen + 0,1 tei și alte specii. Consistența arboretului era 0,8.

Tăierile progresive s-au amplasat în parcela 19, cu un număr de 16 ochiuri, avînd suprafața totală de 11 752 m², răspîndite pe o porțiune de arboret de 7,50 ha (15,6%), în două variante, după mărime : ochiuri cu deschiderea egală cu înălțimea arboretului (d = 24 m, s = 452 m²) și ochiuri cu deschiderea de 1 1/2 h (d = 36 m, s = 1 017 m²). Experimentările au început în toamna 1959, cînd a fost și o fructificație slabă la stejarul pedunculat. Pe suprafața ochiurilor delimitate s-au efectuat extrageri ale exemplarelor din speciile de amestec care formau arboretul matern, reducîndu-se consistența acestuia pînă la 0,4. După fructificația abundentă a stejarului pedunculat din toamna 1960, la o parte din ochiuri li s-au extras toți arborii respectivi, iar în alte ochiuri s-a lăsat cîte un semincer central de stejar pedunculat pînă în toamna 1964, pentru protecția semințișului.

Tăierile succesive s-au aplicat pe o suprafață de 5 000 m² în parcela 20 a, în aceleași condiții staționale și de arboret. În toamna 1959 s-a redus consistența arboretului pînă la 0,4, iar în toamna 1960 s-a făcut tăierea definitivă.

Inventarierile și măsurătorile s-au efectuat înaintea primei extrageri de arbori pentru înregistrarea semințișului preexistent ; la finele anului următor pentru a se constata efectul reducerii consistenței ; în toamna 1961, la un an după însămînțarea naturală a suprafețelor ; și după închiderea stării de masiv, în toamna 1965, adică la cinci ani de la însămînțare. La inventariere s-au înregistrat laolaltă atît puieții obținuți în decursul perioadei de regenerare, cît și cei preexistenți.

Datele meteorologice pentru perioada de cercetare 1959—1965 s-au luat de la stațiunea meteorologică INCEF-Snagov, cea mai apropiată de locul experimentărilor. Temperatura medie anuală pe perioada considerată a fost de 10°C, iar precipitațiile anuale de 508,7 mm în medie. Din figura 1, întocmită după metoda Walter și Lieth [10], se remarcă două perioade de secetă, în august și octombrie, care par să fie caracteristice pentru condițiile climatice din Cîmpia Română, întrerupînd astfel perioada activă de vegetație a speciilor forestiere. După Pardé [10], care ia ca bază temperaturile medii mai mari de 7°C și elimină durata secetelor, rezultă că perioada de vegetație în cazul de față are loc, în medie, între 30 martie — 8 august, 4 septembrie — 3 octombrie și 19 octombrie — 6 noiembrie, totalizînd 180 zile anual. Datorită acestor condiții meteorologice, creșterea puieților de stejar se realizează de obicei, după cum se știe, pînă pe la jumătatea lunii august.

Rezultate obținute. Înainte de deschiderea ochiurilor, în suprafețele alese în acest scop proporția stejarului în arboretul matern a fost de 19—25%, predominînd carpenul cu 70—79%. În cazul tăierilor succesive, situația a fost mai favorabilă stejarului, care deținea 34% în compoziția arboretului matern, față de carpen cu 47%.

În compoziția semințișului preexistent, după cum rezultă din tabela 1, proporția stejarului în toamna 1959 a fost de 32—41%, iar a carpenului numai de 22—46%. Este de notat după cum reiese din tabela 2, că numărul mediu de puieți de stejar la metru patrat a fost de 5,2—7,1, iar numărul total de puieți la metru pătrat a variat între 12,4 și 21,1, fiind mai mic în porțiunile de arboret în care s-au practicat ochiuri mici, și mai mare în tăierile succesive. După cercetări făcute în păduri similare [7], regenerarea naturală în arboretele de stejar în amestec cu alte foioase poate fi considerată asigurată, dacă după tăierea definitivă rămîn minimum zece puieți de diferite specii, inclusiv stejarul, la metru pătrat. Ar fi rezultat deci că regenerarea naturală în arboretele naturale ar fi fost asigurată în porțiunile prezentînd semințiș preexistent, putîndu-se practica direct o tăiere de eliberare. S-a considerat însă că proporția stejarului în semințișul preexistent era prea mică pentru asigurarea predominanței acestei specii în compoziția viitorului arboret, mai ales dacă se ține seama de proporția mare a speciilor de amestec în arboretul matern care, prin forța împrejurărilor, trebuia să mai rămînă în vecinătatea porțiunilor regenerate, fiind avizate astfel să modifice ulterior compoziția noului arboret în defavoarea stejarului.

Pe de altă parte, amplasarea experimentărilor în condițiile existenței unei regenerări abundente, în momentul practicării primei tăieri de regenerare, concordă cu recomandările din literatură [2] [4] [9], situînd astfel cercetările întreprinse în condiții normale, aplicabile curent în lucrările de producție.

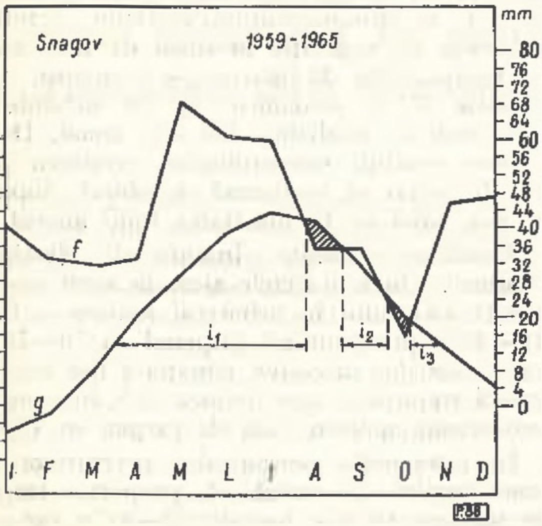


Fig. 1. Diagrama climatică, întocmită după metoda Walter și Lieth pentru stațiunea meterologică INCEF-Snagov pe perioada 1959—1965:

f — pluviozitatea medie lunară, în milimetri (la scară: 2 mm = 1°C); g — temperatura medie lunară în °C; $i_1 + i_2 + i_3$ — durata perioadei de vegetație în număr de zile.

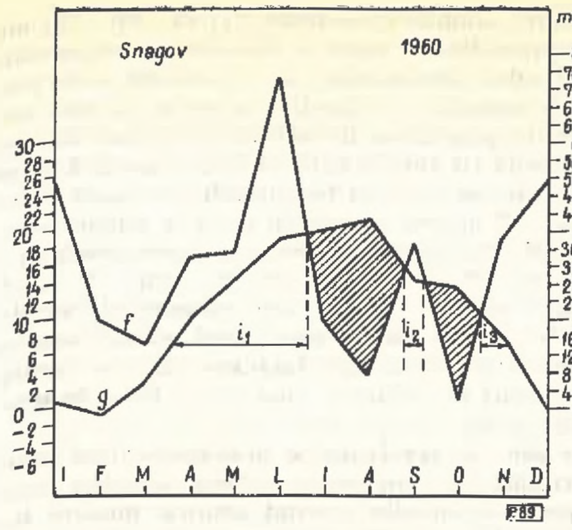


Fig. 2. Diagrama climatică pentru 1960, anul cu cele mai puține precipitații din perioada de referință.

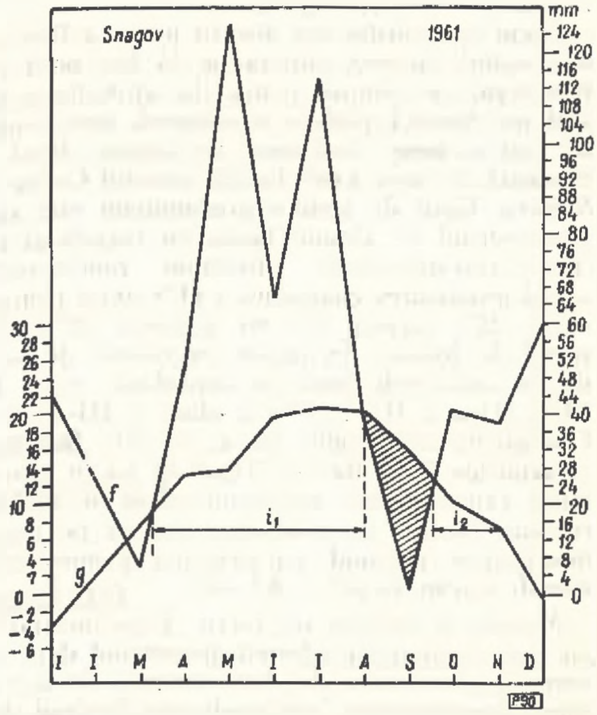


Fig. 3. Diagrama climatică pentru 1961, anul cu cele mai multe precipitații din perioada de referință.

Anul 1960, primul an de la practicarea tăierilor de regenerare, a fost un an de fructificație abundentă pentru stejarul pedunculat, permițînd o nouă însămînțare cu ghindă a ochiurilor, precum și a porțiunilor rărite de arboret în care s-au aplicat tăieri succesive. Acest an, din întreaga perioadă de referință, reprezintă anul cu cele mai puține precipitații (386,2 mm). Din diagrama climatică reprezentată în figura 2 reiese că perioada de vegetație în acest an (4 aprilie — 3 iulie, 10—21 septembrie și 1—19 noiembrie) a fost de numai 122 zile față de 180 zile, media pe perioadă. În prima parte a intervalului, numărul zilelor perioadei umede a fost de 91, față de media de 132 zile ce rezultă din figura 1. În consecință, creșterile medii înregistrate la puieții de stejar penduculat în anul 1960 (fig. 4), au fost foarte mici: 15 mm (145—130) în ochiurile de 24 m diametru, 26 mm (152—126) în ochiurile de 36 m diametru și 12 mm (143—131) în tăierile succesive. Datorită fructificației ce a avut loc în toamna 1959, precum și adăpostului oferit de arboretul rămas în suprafețele în curs de regenerare, numărul puieţilor de stejar ca şi numărul total de puieţi nu a scăzut în anul 1960 din cauza secetei, ci a crescut.

Anul următor 1961, după cum rezultă din diagrama climatică reprezentată în figura 3, a fost anul cel mai ploios din perioada de referinţă (607,1 mm), reprezentînd totodată primul an de vegetaţie pentru seminţişul instalat după fructificaţia abundentă a stejarului pedunculat din toamna 1960. În aceste condiţii este de remarcat că numărul total de puieţi în suprafeţele regenerate, a crescut considerabil. Astfel, în cazul tăierilor progresive, în subvariantele în care s-a făcut tăierea definitivă, numărul total de puieţi a crescut în ochiurile mici cu 218%, iar în cele mari cu 267%, proporţia stejarului în seminţiş ridicîndu-se la 83% şi respectiv 88%. În cazul tăierilor succesive, numărul total de puieţi s-a mărit numai cu 74%, iar proporţia stejarului în seminţiş a atins numai 67%. Numărul de puieţi total la metru pătrat reprezintă în tăierile succesive numai 92% faţă de varianta ochiurilor mici, iar faţă de ochiurile mari 67%, rezultatele fiind inferioare din acest punct de vedere.

În condiţiile acestui an foarte ploios, a cărui perioadă de vegetaţie a durat 187 zile (25 martie — 15 august şi 4 octombrie — 15 noiembrie), iar prima parte a intervalului umed a fost de 143 zile, cu tot numărul mare de puieţi noi obţinuţi, media generală a înălţimilor totale realizate de plante evidenţiază creşteri considerabile faţă de anul precedent, astfel: 76 mm (221—145) în ochiurile de 24 mm diametru şi 282 (434—152) în ochiurile de 36 mm diametru şi 224 mm (371—143) în tăierile succesive. Se evidenţiază deci, încă din acest prim an de la însămînţare, dezavantajul ochiurilor mici, unde — din cauza umbririi laterale a arboretului — creşterile sînt mai mici. În acelaşi sens s-a constatat o diferenţiere a creşterilor şi în subvariantele în care s-a lăsat cîte un semincer central, în mijlocul ochiului. În 1961, înălţimile totale înregistrate în ochiurile cu diametrul de 24 m au fost de 16,9 cm în ochiurile cu seminceri, faţă de 27,4 cm în cele fără seminceri, iar în ochiurile de 36 m diametru, respectiv 34,0 cm faţă de 52,9 cm. Rămîne de discutat însă rolul protector al unui asemenea semincer central, pentru cazurile cînd în primul an de vegetaţie după fructificaţia abundentă nu apar condiţiile deosebit de favorabile care au fost în 1961, ci condiţii mai grele, ca de exemplu cele din 1960.

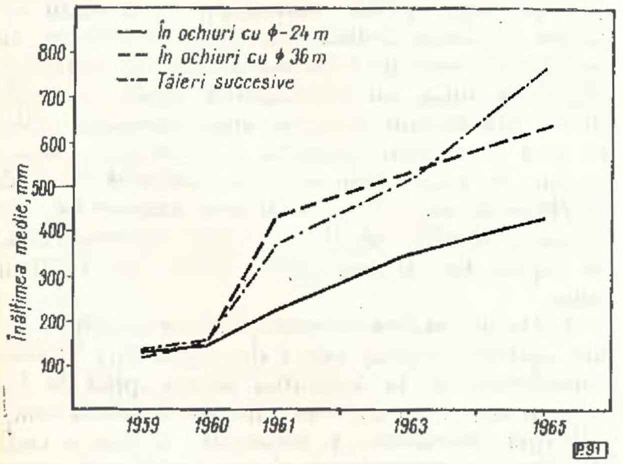


Fig. 4. Creşterile totale în înălţime ale puieţilor de stejar pedunculat în anii 1959—1965, în raport cu tratamentul aplicat.

La inventarierile efectuate în 1965, la cinci ani de la însămînţare, se constată, din tabela 1, că numărul total de puieţi în suprafeţele regenerate s-a micşorat apreciabil, mai ales în cazul aplicării tăierilor succesive. Cu toate acestea, proporţia stejarului pedunculat în seminţiş se menţine la cifre nu cu mult inferioare celor din 1961, la diferenţe de 1—2 procente. Totodată, după cum se arată în tabela 2, numărul de puieţi de stejar la metru pătrat se cifrează la 21—22,7 pentru tăierile progresive în ochiuri şi la numai 8,9 în cazul tăierilor succesive.

Aceste rezultate justifică pe deplin, din punct de vedere al regenerării naturale, lăsarea seminceriior de stejar, atît în ochiuri cît şi la tăierile succesive, la prima tăiere de regenerare, pînă la obţinerea primei fructificaţii a acestora. Această fructificaţie apare ca suficientă pentru asigurarea regenerării şi a justei proporţii a stejarului în compoziţia noului arboret.

În ceea ce priveşte proporţia celorlalte specii, din tabela 1 rezultă o reducere evidentă a procentului de carpen în final, în comparaţie cu compoziţia seminţişului preexistent, scăderea fiind mai accentuată la tăierile progresive, în special în ochiurile mari fără semincer central.

În cazul tăierilor progresive, influenţa mărimii ochiului este evidenţiată şi prin vigoarea diferită de creştere a seminţişului. În tabela 3, se prezintă înălţimile medii ale puieţilor de stejar pedunculat la cinci ani de la însămînţare, luîndu-se în considerare numai subvariantele în care nu s-au lăsat seminceri centrali. Se constată că în ochiurile mari puieţii au în medie generală o creştere cu 59% mai mare decît în varianta ochiurilor mici. În cadrul ochiurilor, s-a observat diferenţierea, de altfel cunoscută, în raport cu punctele cardinale. La ambele variante deci independent de mărimea ochiurilor, condiţiile de iluminare (intensitate şi durată) sînt mai favorabile dezvoltării puieţilor de stejar pedunculat, în ordinea următoare: nord, vest, sud şi est. În ochiurile mari, puieţii din partea centrală a ochiului au atins înălţimi cu 14% mai mari, iar cei de la marginea ochiului au avut înălţimi cu pînă la 66% mai mici decît media pe ochi. Se menţionează că, în restul arboretului dintre ochiuri, din cauza menţinerii consistenţei pline a arboretului, seminţişul abundent preexistent în 1959, a dispărut complet în anii următori.

În cazul tăierilor succesive, înălţimile medii realizate în final de puieţii de stejar pedunculat

Tabela 1

Variaţia proporţiei speciilor în decursul procesului de regenerare

Specificări	Producţia speciilor, %					Numărul total de exemplare	
	stejar	carpen	tei	frasin	diverse	în ochi buc.	la ha mii buc.
I. Tăieri progresive, varianta cu ochiuri avînd d=h arboret							
1. Arboretul matern	19	79	—	—	2	29	0,641
2. Seminţiş preexistent (1959)	41	46	3	1	9	5 612	124,100
3. Seminţiş după însămînţare (1961)	83	15	1	—	1	17 872	395,500
4. Seminţiş după cinci ani de la însămînţare (1965)	82	15	1	—	2	11 475	253,800
II. Tăieri progresive, varianta cu ochiuri avînd d=1,5 h arboret							
1. Arboretul matern	25	70	5	—	—	36	0,350
2. Seminţiş preexistent (1959)	32	31	21	3	13	15 114	148,600
3. Seminţiş după însămînţare (1961)	88	6	4	1	1	55 677	547,600
4. Seminţiş după cinci ani de la însămînţare (1965)	86	5	6	2	1	26 760	263,100
III. Tăieri succesive							
1. Arboretul matern	34	47	7	9	3	—	0,592
2. Seminţiş preexistent (1959)	34	22	13	16	15	—	211,000
3. Seminţiş după însămînţare (1961)	67	18	5	5	5	—	360,000
4. Seminţiş după cinci ani de la însămînţare (1965)	65	13	14	7	1	—	136,000

Tabela 2

Variaţia numărului mediu de puieţi de stejar pedunculat la metru pătrat în suprafeţele de studiu, amplasate în porţiunile în care s-au aplicat tăieri de regenerare

Varianta experimentală	Seminţiş preexistent (1959)	Seminţiş după însămînţare (1961)	Seminţiş la cinci ani de la însămînţare (1965)
I. Tăieri progresive, ochiuri cu d = 24 m			
Număr mediu	5,5	31,7	21,0
— direcţia nord	5,0	30,0	20,0
— direcţia est	7,0	36,0	23,0
— direcţia sud	5,0	28,0	18,0
— direcţia vest	5,0	33,0	23,0
II. Tăieri progresive ochiuri cu d=36 m			
Număr mediu	5,2	48,2	22,7
— centrul ochiului	5,8	60,3	22,9
— direcţia nord	4,0	38,0	27,0
— direcţia est	5,0	39,0	23,0
— direcţia sud	7,0	47,0	20,0
— direcţia vest	5,0	69,0	21,0
— marginea de nord	4,0	50,0	28,0
— marginea de est	6,0	34,0	22,0
— marginea de sud	4,0	43,0	19,0
— marginea de vest	3,0	53,0	20,0
III. Tăieri succesive			
Număr mediu	7,1	25,5	8,9

sînt superioare mediei pe ambele variante ale tăierilor progresive, fiind însă ceva mai mici decît în ochiurile mari fără seminceri centrali.

Concluzii şi consecinţe practice

1. Din cercetările efectuate rezultă că, pentru condiţiile stejăretelor de cîmpie în amestec cu alte specii de foioase, în cazul studiat *(Querceto-Carpinetum tilietosum tomentosae)*, regenerarea naturală a arboretului şi asigurarea unei proporţii predominante a stejarului pedunculat în compoziţia viitorului arboret se pot obţine cu uşurinţă şi deplină certitudine, dacă se respectă două condiţii esenţiale: prezenţa unui bogat seminţiş de stejar instalat anterior tăierilor de regenerare şi prin tăierea de regenerare care se practică, să se extragă speciile de amestec, lăsîndu-se suficienţi seminceri de stejar, de la care să se folosească prima fructificaţie.

2. În cazul aplicării tăierilor progresive în arborete normale, prima tăiere de regenerare în ochiuri dă rezultate superioare tăierilor succesive. Ochiurile mici, cu deschiderea egală cu înălţimea arboretului matern, dau rezultate slabe în ceea ce priveşte vigoarea de creştere a seminţişului .Se recomandă deci ca ochiurile să aibă deschiderea de 1,5 ori înălţimea arboretului, iar forma ochiurilor să fie adoptată în consecinţă, în raport cu circumstanţele locale ale fiecărui ochi.

3. Durata necesară regenerării stejarului în urma aplicării primei tăieri de regenerare trebuie considerată de la aplicarea tăierii, pînă la finele primului an de vegetaţie, după ivirea fructificaţiei abundente a stejarului. Variaţia condiţiilor de temperatură şi precipitaţii, de care depinde şi lungimea perioadei de vegetaţie, are un rol hotărîtor asupra reuşitei regenerării ste-

Tabela 3

Înălțimile medii ale puieților de stejar la finele anului 1965

Specificări	Nr. de măsurători	Înălțimea medie, cm	Diferența între variante și semnificația lor			
			II/I III/I+II III/II	b	c	d
I. Tăieri progresive, varianta în ochiuri cu d=h arboret						
a) direcția nord	435	58,9±0,7		$17{,}2^{***}$	$11{,}0^{***}$	$-7{,}3^{***}$
b) direcția est	506	41,7±0,6		—	$-6{,}2^{000}$	$-9{,}9^{000}$
c) direcția sud	384	47,9±0,8		—	—	$-3{,}7^{000}$
d) direcția vest	491	51,6±0,5		—	—	—
total/media	1 816	49,8±0,5				
II. Tăieri progresive, varianta în ochiuri cu d=1,5 h arboret						
a) direcția nord	915	111,4±1,8		$60{,}1^{***}$	$39{,}9^{***}$	$34{,}7^{***}$
b) direcția est	785	51,3±0,7		—	$-20{,}2^{000}$	$-25{,}4^{000}$
c) direcția sud	678	71,5±1,3		—	—	$-5{,}2^{0}$
d) direcția vest	722	76,7±1,9		—	—	—
total/media	3 100	79,4±1,9	$29{,}6^{***}$			
total I+II/media	4 916	68,8±1,0				
III. Tăieri succesive						
	887	76,8±1,0	$8{,}0^{***}$ $-2{,}6^{0}$			

jarului și a creșterii puieților în acest prim an de vegetație, după care este necesară tăierea definitivă în suprafețele regenerate.

4. În cazul aplicării tăierilor succesive uniforme, cu două tăieri de regenerare, rezultatele nu sînt inferioare tăierilor progresive în ceea ce privește creșterile puieților de stejar, fiind însă mult mai slabe în ceea ce privește numărul de puieți la metru pătrat, atît la stejar cît și pe total specii. De aceea tăierile succesive la stejarul pedunculat în amestec cu alte foioase se pot aplica numai acolo unde semințișul preexistent este de minimum 15 puieți la metru pătrat, din care stejarul penduculat să reprezinte cel puțin 30%. Cu toate că se obține o nouă fructificație abundentă de stejar după prima tăiere de regenerare, este de așteptat ca în final densitatea semințișului în suprafețele regenerate să scadă sub aceea a semințișului preexistent. Din punct de vedere practic, tratamentul tăierilor succesive prezintă un avantaj pentru pădurile în cauză, față de tăierile progresive, deoarece permite regenerarea arboretului într-un termen mai scurt.

BIBLIOGRAFIE

[1] Constantinescu, N. și Marcu, Gh.: *Regenerarea, ameliorarea și refacerea arboretelor de stejar cu fenomene de uscare intensă.* 1960, Editura Agro-Silvică, București, p. 29—37.

[2] Constantinescu, N.: *Regenerarea arboretelor.* 1963, Editura Agro-Silvică, București, p. 389—412.

[3] Dămăceanu, C. ș. a.: *Refacerea pădurilor degradate din Podișul Central Moldovenesc.* 1960, Editura Agro-Silvică, București.

[4] Haralamb, At. M.: *Cultura speciilor forestiere.* Ediția a II-a, 1962, Editura Agro-Silvică, București, p. 308—390.

[5] Ionescu, Gh. T.: *Considerații asupra regenerării naturale și artificiale din sămînță în raza ocolului silvic Snagov.* In: Revista Pădurilor, *79*, nr. 6, 1964, p. 281—284.

[6] Ivănescu, Șt. și Floricică N.: *Unele aspecte ale regenerării pădurilor de stejar cu fenomene de uscare din Regiunea București.* In: Revista Pădurilor, 77, nr. 1, 1962, p. 3—7.

[7] Lăzărescu, C. și Constantin, S.: *Condițiile de regenerare a șleaurilor de cîmpie din pădurea Barboși.* In: Revista Pădurilor, *77*, nr. 4, 1962, p. 200—204.

[8] Marcu, Gh.: *Uscarea stejarului în ocoalele silvice Satu Mare, Livada, Găești și Snagov.* In: Revista Pădurilor, *77*, nr. 1 și 2, 1962, 7—12 și 83—87.

[9] Negulescu, E. și Ciumac, Gh.: *Silvicultura.* 1959, Editura Agro-Silvică, București, p. 343—378 și 644—707.

[10] Pardé, J.: *Indice climatique et production ligneuse.* 1964, Académie d'Agriculture de France, p. 569—576.

[11] Pașcovschi, S. ș. a.: *Complexe de măsuri silvotehnice pentru tipurile de păduri din Republica Populară Română.* 1964, Editura Agro-Silvică, p. 34—45.

[12] Perrin, H.: *Sylviculture.* Tom. II. La traitement des forêts. 1954, Nancy.

[13] Purcelean, Șt., Ciumac, Gh. și Rotaru, I: *Cercetări privind regenerarea naturală a gorunului și a stejarului pedunculat în pădurile de șleau de deal din Podișul Tîrnavelor.* 1965, Editura C.D.F., București.

[14] Vlad, I.: *Observații privitoare la regenerarea stejarului în pădurile de șleau de cîmpie.* Analele Institutului de cercetări forestiere, seria I, volumul XI, 1946—47. 1948, Editura M.O. Imprimeria națională, București.

Despre producerea puieților de rășinoase

Ing. ST. RUBȚOV
C.D.F.

634.0.232.32:634.0.174.7

Prin cercetări efectuate la noi în țară s-a dovedit utilitatea folosirii la plantare a puieților de molid, bine dezvoltați, produși după trei ani în semănături [4], [5]. În ultimul timp, în unele situații, se tinde la introducerea repicajului la puieții de molid de doi ani, cu menținerea lor pe strat, în secția de repicaje, încă doi ani. Această măsură se justifică pe considerentul că astfel de puieți (de patru ani) sînt de înălțimi mai mari și au rădăcini bine dezvoltate, fiind mai rezistenți împotriva vegetației erbacee și deci nu necesită întrețineri repetate.

Această situație se datorește faptului că în semănături obișnuite din pepinieră se produc două fenomene : în semănăturile făcute prea rar nu se obține un număr suficient de puieți la unitatea de suprafață ; în semănăturile prea dese (ca măsură de precauție) apar puieți mulți dar insuficient dezvoltați la vîrsta de trei ani (din cauza desimii exagerate), urmînd a fi repicați. Desigur, *în acest din urmă caz repicajul apare ca o necesitate inevitabilă, deși pretinde un termen mai lung de cultură (patru ani în loc de trei) și cheltuieli mai mari.*

Considerăm că plantațiile executate cu puieți nerepicați, *dar bine dezvoltați (de trei ani)* sînt superioare — din punct de vedere economic și biologic — celor executate cu puieți repicați (2 + 2 ani).

În acest sens trebuie arătat că plantațiile executate cu puieți nerepicați de trei ani, bine dezvoltați, demonstrează că aceștia se prind în proporție mare și cresc activ, formînd arborete sănătoase. Unele experiențe au arătat chiar că în unele situații de la munte (soluri superficiale de mică grosime) nici nu sînt indicați puieți prea bine dezvoltați și cu rădăcina mare [4] [5]. De asemenea, plantațiile executate cu puieți nerepicați de trei ani mai arată că procentul de prindere și cel de menținere a acestora nu depind de vîrsta puieților, ci de dezvoltarea acestora. *La vîrsta de trei ani, în semănături potrivit de dese (optime), se pot obține puieți cu dezvoltarea optimă (ca și în cazul puieților repicați), care asigură procente maximale de prindere și menținere.*

În cazul repicajului efectuat la vîrsta de doi ani, puieții în primul an aproape că nu cresc de loc. De-abia în al doilea an ei își activează creșterea și formează tulpină mai mare și rădăcină mai stufoasă [5]. Apoi trebuie avut în vedere că nu toate speciile se pretează la repicare. După unii autori [2], plantațiile cu puieți repicați sînt puțin economice pentru duglas, deoarece puieții acestei specii fiind deranjați după doi ani de la semănare stagnează în creștere încă doi-trei ani, iar repicarea la un an nu asigură o reușită bună. Pentru această specie se recomandă menținerea puieților pe stratul de semănat timp de doi-trei ani, în desimi de 30—50 puieți pe metru și plantarea puieților nerepicați. În ce privește celelalte specii de rășinoase, autorii menționați, deși sînt pentru repicaje, menționează că puieții repicați se prind uniform numai în cazul perioadelor cu suficientă umiditate și că se impune în acest caz o tehnică de lucru mai atentă și în cazul solurilor superficiale chiar folosirea de pămînt la rădăcină.

Cercetările efectuate în pepinierele federale din Tirol [1] confirmă cele expuse mai sus pentru condițiile din țara noastră. Autorul acestor cercetări afirmă că producerea puieților nerepicați prezintă multe avantaje de ordin biologic și tehnic față de sistemul de repicat. Cunoscutul șoc de creștere, căruia îi este expusă orice plantulă repicată, ne obligă să ținem puieții la strat timp de doi ani și să-i valorificăm la patru ani. Dacă pînă acum nu s-a introdus peste tot, în Tirol, sistemul puieților nerepicați în vîrstă de trei ani (molid), aceasta — după cum afirmă autorul — se datorește faptului că în pepiniere se seamănă prea multe semințe și puieții ies slab dezvoltați. Aceste insuccese ale trecutului, încheie numitul autor, trebuie evitate prin cultivarea puieților în desimi corespunzătoare (mai rare). În Tirol, de altfel, se produc în majoritate puieți de trei ani nerepicați, susținîndu-se că la plantare sînt mai indicați puieții nerepicați și nu cei repicați.

În America de Nord repicarea puieților se aplică numai în cazuri excepționale, la comandă specială. Multe pepiniere, care în trecut foloseau repicajul, trec astăzi la producerea materialului de plantat de dimensiuni corespunzătoare în secțiile de semănat, folosind desimi moderate [3]. Chiar dacă în unele regiuni ale Americii de Nord se plantează puieți repicați de *Pinus ponderosa*, ținuți în prealabil în pepinieră 1 + 2 ani sau 1 + 3 ani, acest lucru este justificat de clima secetoasă și de creșterile reduse ale puieților din aceste regiuni [6].

Prin urmare, repicajul nu-și găsește justificarea decît ca o necesitate izvorîtă din urmările insucceselor culturilor obișnuite. Acolo unde, în pepiniere, semănăturile obișnuite, bazate pe o tehnică superioară, se fac în bune condiții și sînt reușite, obținîndu-se puieți bine dezvoltați, repicajul apare inutil. Dacă însă se pune în discuție problema insuficienței terenurilor disponibile pentru pepiniere, atunci repicajul pare a fi justificat la un an, combinat însă cu semănăturile exagerat de dese în primul an de vegetație. În acest caz, după calculele efectuate, 1 000 m^2 de semănătură foarte deasă este echivalentă cu aproximativ 1 ha de semănătură obişnuită cu desimea optimă de cultură. Puieţii de un an obţinuţi de pe suprafaţa de 1 000 m² pot fi repicaţi apoi pe o suprafaţă de 1 ha. În fond deci numai în primul an se reduce suprafaţa cultivabilă, iar în următorii doi ani este aceeaşi.

Producerea puieţilor de un an în semănături foarte dese urmată de repicări, prezintă însă unele dezavantaje de ordin tehnic, economic şi biologic, dintre care se arată : repicarea puieţilor de un an, din lipsa unor utilaje speciale, nu se poate face decît manual şi deci neeconomic ; la scoaterea puieţilor din straturi cu semănături foarte desc (în cazul mai ales al aplicării stratului nutritiv), rădăcinile se desfac cu greu una de alta şi se rup, ceea ce duce la micşorarea procentului de prindere ; culturile foarte dese prezintă şi unele riscuri din partea unor dăunători şi boli, care ar putea compromite recolta de puieţi în totalitatea ei ; dacă semănătura din pepienieră se protejează în tot cursul anului cu diferite tipuri de adăposturi sau cu alte mijloace, puieţii fiind lipsiţi de mediul natural mai aspru, ar putea să prezinte semne de lîncezire după plantare la locul definitiv ; în caz că semănătura se face în sere, cum se aplică în multe ţări nordice, udatul permanent duce la tasarea exagerată a solului şi la apariţia unor boli.

În concluzie deci se pot arăta următoarele :

1. Semănăturile de răşinoase în pepiniere, executate în mod obişnuit, dar la scheme cu o desime optimă, prezintă un mijloc sigur de producere a materialului de plantat de calitate superioară, adică a unor puieţi suficient de bine dezvoltaţi la vîrsta de 3 ani impunîndu-se însă atît aplicarea unor metode adecvate de cultură, cît şi perfecţionarea continuă a acestora.

2. Repicarea puieţilor de doi ani (şi a celor de trei ani), rezultaţi după sortarea materialului, este indicată numai pentru producerea stocului de puieţi mai bine dezvoltaţi, necesari completărilor de plantaţii, la plantarea parchetelor vechi cu solul înierbat şi înţelenit sau a celor aflate la altitudini cu precipitaţii suficiente.

3. Repicarea puieţilor la vîrsta de un an pare a fi o metodă de perspectivă (după perfectarea tehnicii de cultivare), în vederea economisirii terenurilor de pepinieră, în primul an de cultură ; în acest caz însă este necesar a se folosi în primul an mijloace speciale de protecţie provizorie în perioada răsăririi şi fertilizarea raţională a solului, în special în secţiile de repicaje, precum şi utilizarea unor maşini speciale de repicare a puieţilor de un an, în vederea reducerii preţului de cost al lucrărilor respective.

BIBLIOGRAFIE

[1] Herber, Riedl: *Pflanzenarucht für das Hochgebirge.* Aus der Arbeit der Budesforstgärten, Tirol, 1965.

[2] Nicovescu, H. şi Danciu, I. *Cîteva aspecte economice ale extinderii speciilor de răşinoase în ţara noastră.* În : Revista Pădurilor, nr. 8, 1966.

[3] Rotty, Roland: *Méthodes et machines ultilisées dans le pépinières de l'Amerique du Nord.* Unasylva. vol. 14, nr. 1, 2/1960.

[4] Rubţov, St. şi colab.: *Cercetări privind clasele de calitate a puieţilor pentru împăduriri.* 1962, Editura Agro-Silvică, Bucureşti.

[5] Rubţov,, St., Bindiu, C., Marian, A.: *Cercetări privind influenţa desimii culturii asupra productivităţii pepinierelor cu puieţi de molid şi pin.* Editura Agro-silvică de Stat, Bucureşti, 1959.

[6] * * * *Informare asupra vizitei de documentare în S.U.A. (1966) a unei delegaţii de specialişti din cadrul Ministerului Economiei Forestiere (C.D.F.).*

Interpretări cu privire la desimea optimă a reţelei de drumuri forestiere

Ing. *A. AMZICĂ*
Filiala I.S.P.F. – Braşov

634.0.686.3

În articolul „Desimea optimă a reţelei de drumuri forestiere"*) s-au arătat temeiurile fundamentării desimii optime şi s-a stabilit formula de calcul pe bază analitică. Evidenţierea unor aspecte noi ale desimii optime se realizează prin intermediul reprezentării grafice.

Pornind de la elementele de calcul analizate şi în articolul amintit se grupează numai cheltuielile variabile şi se împart în cheltuieli de scos şi cheltuieli de construcţie şi întreţinere, după cum urmează :

$$C_1 = x \cdot V \cdot s \cdot T \cdot m \tag{1}$$

$$C_2 = y \cdot K \cdot K_t \; (a+i) \tag{2}$$

Limitînd calculele la un hectar şi folosind pentru x şi y relaţiile care exprimă distanţa între drumuri şi desimea la hectar, adică :

$$x = \frac{10\,000}{D} \tag{3}$$

$$y = D \tag{4}$$

---

*) Revista Pădurilor nr. 3, 1967.

Tabela 1

Variaţia cheltuielilor la hectar în funcţie de desimea reţelei de drumuri

Desimea reţelei m/ha D	Cheltuieli la hectar, în lei: Scos C_1	Construcţii şi întreţineri C_2	Total C
1	2 025	10	2 035
2	1 012	21	1 033
3	675	31	706
4	507	41	548
5	405	52	457
6	337	62	399
7	289	72	361
8	253	83	336
9	225	93	318
10	203	103	306
11	184	114	298
12	169	124	293
13	156	134	290
14 Desimea optimă	145	144	289 Minim de cheltuieli
15	135	155	290
16	127	165	292
17	119	175	294
18	112	186	298
19	107	196	303
20	101	206	307
21	96	217	313
22	92	227	319
23	88	237	325
24	84	248	332
25	81	258	339
26	78	268	346
27	75	278	353
28	72	289	361
29	70	299	369
30	68	309	377
31	65	320	385
32	63	330	393
33	62	340	402
34	60	350	410
35	58	361	419
36	56	371	427
37	55	381	436
38	53	392	445
39	52	402	454
40	51	412	463
41	49	423	472
42	48	433	481
43	47	444	491
44	46	454	500
45	45	464	509
46	44	474	518
47	43	485	528
48	42	495	537
49	41	506	547
50	40	516	556

↓ Intervalul desimii optime → (+57 la – 36 %)

↑ Intervalul cheltuielilor minime ← (+ 10 %)

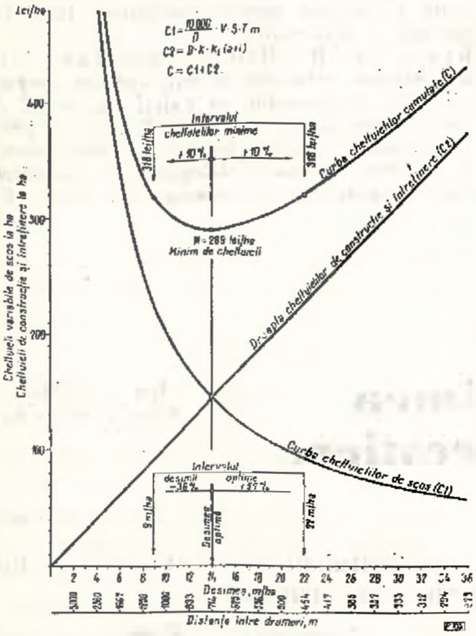


Fig. 1. Diagrama desimii optime a reţelei de drumuri

pe care, înlocuindu-le în formulele (1) şi (2), se obţin relaţiile de calcul al desimii optime pe cale grafică:

$$C_1 = \frac{10\,000}{D} \cdot V \cdot s \cdot T \cdot m \qquad (5)$$

$$C_2 = D \cdot K \cdot K_t\,(a+i) \qquad (6)$$

Formula (5) reprezintă cheltuielile variabile de scos la un hectar de pădure, iar formula (6) cheltuielile de construcţie şi întreţinere la hectar. Însumînd cele două feluri de cheltuieli, se obţine expresia cheltuielilor totale (C) şi anume:

$$C = C_1 + C_2 = \frac{10\,000}{D} \cdot V \cdot s \cdot T \cdot m + D \cdot K \cdot K_t\,(a+i) \qquad (7)$$

Pentru exemplificare se consideră o situaţie concretă cu următoarele elemente de calcul: V = producţia medie de viitor a pădurii pe an şi pe hectar = 8 m³ s = cheltuielile variabile de scos pe m³ şi m distanţă = 0,045 lei; T = factorul de corecţie a scosului (coeficientul de oblicitate) = 1,5; m = factorul de transformare a distanţei maxime de scos în distanţă medie; socotindu-se că 50 % din reţea deserveşte ambii versanţi, iar 50 % numai un versant, $m = 0{,}5 \times 0{,}5 + 0{,}25 \times 0{,}5 = 0{,}375$; K = factorul de corecţie a reţelei de drumuri, pentru o reţea bine studiată K = 1,50; K_t = coeficientul de pondere K a traficului = 0,50, deoarece în exemplul luat se introduce în discuţie numai reţeaua de bază pe care transportul se repartizează aproximativ în două părţi egale între nevoile scoaterii lemnului şi alte necesităţi silviculturale; a = valoarea amortizării anuale a unui metru de drum = 250 000 lei/km ×0,045 :1 000 = 11,25 lei/m; i = valoarea întreținerii anuale a unui metru de drum = 2 500 lei/km : 1 000 = 2,50 lei/m.

Introducînd datele de mai sus în formulele (5), (6) și (7) și făcînd să varieze desimea rețelei (D), se obțin valorile din tabela 1, din care se poate vedea că valoarea minimă a cheltuielilor totale corespunde desimii de 14 m/ha. Reprezentînd grafic cele trei feluri de cheltuieli (C_1, C_2 și C) se obțin curbele din diagrama figurii 1. În abscisă s-a așezat desimea și corespondentul ei, distanța între drumuri, iar în ordonată cheltuielile la hectar (cheltuielile de scos, cheltuielile de construcție și întreținere și cheltuielile cumulate). Din diagramă se poate vedea modul după care variază cheltuielile și anume: după o hiperbolă — cheltuielile de scos; după o dreaptă — cele de construcție și întreținere și după o curbă cu aspect de hiperbolă — cheltuielile cumulate.

Cîteva observații asupra acestor curbe. Minimul curbei C reprezintă minimul cheltuielilor cumulate (de scos, construcție și întreținere). În același timp, minimul reprezintă pe abscisă desimea optimă a rețelei de drumuri, respectiv distanța optimă dintre drumuri. Se mai observă că minimul corespunde punctului de intersecție a hiperbolei C_1 cu dreapta C_2. Curba valorilor cumulate (C)scade brusc sub influența cheltuielilor de scos (C_1), atinge un minim (M) și apoi urcă lent ca urmare a influenței cheltuielilor de construcție și întreținere (C_2).

În jurul punctului minim, hiperbola cheltuielilor cumulate se menține cu o ușoară curbură pe o distanță relativ mare. Curbura este mai accentuată către originea axelor de coordonate. Interpretînd această zonă a punctului minim, se pot pune în evidență cîteva concluzii de mare importanță practică.

Astfel, valoarea desimii optime nu trebuie considerată ca o mărime fixă (unică), fiindcă la o creștere a cheltuielilor minime de producție (290 lei/ha) cu 10%, desimea variază între 9 și 22 m/ha. Dacă ținem seama că formula de dimensionare a desimii optime a fost dedusă pe baza unei figuri geometrizate, care numai întîmplător se poate întîlni în teren și dacă luăm în considerare că relieful terenului împiedică amplasarea cea mai ideală, și că toate costurile variază în timp și deci nu pot fi determinate cu prea mare exactitate, putem aprecia la justa ei valoare concluzia pusă în evidență de diagramă.

Deci, desimea rețelei de instalații de transport, care se adoptă într-o situație concretă, poate fi mai mică sau mai mare decît cea optimă. Această variație are limite destul de largi. În exemplul luat în studiu, ecartul este cuprins între —36% (9 m/ha) și +57% (22 m/ha), la o creștere a cheltuielilor de producție cu 10%. Din punct de vedere practic, desimea optimă nu trebuie înțeleasă decît ca un interval în interiorul căruia cheltuielile totale se apropie de cele minime, în limitele unui +10%.

Astfel pusă problema, rezultă că desimea optimă odată determinată, are o mare stabilitate — chiar dacă parametrii pe care se fundamentează variază în funcție de schimbările impuse de tehnică.

BIBLIOGRAFIE

[1] Cărare, O.: *În legătură cu elementele de calcul pentru stabilirea desimii optime a rețelei de drumuri forestiere.* În: Revista Pădurilor, nr. 10, 1963.
[2] Klemencic, I: *Standardul de execuție a drumurilor economice. Intervalul dintre drumuri și probleme înrudite.* Simpozionul asupra sistematizării rețelelor de comunicații forestiere. 1963, Geneva.
[3] Sundberg, U.: *Cîteva considerente asupra teoriei proiectării unei rețele de drumuri forestiere în regiunile nealpine.* Simpozionul asupra sistematizării rețelelor de comunicații forestiere. 1963, Geneva.

Amenajarea pădurilor de interes apicol

Ing. *V. MAFTEIANU*
D.F.F. din M.E.F.

634.0.627.9

Între produsele accesorii ale pădurii un loc însemnat îl ocupă resursele melifere pe care ni le oferă pădurile. Potențialul melifer al pădurilor constituie 73% din totalul resurselor melifere din țară. Prin valorificarea lor integrală pe calea practicării unei apiculturi intensive se pot realiza venituri ce echivalează cu prețul lemnului pe picior — taxele forestiere — ce se încasează anual din masa lemnoasă dată în circuitul economic. La unele formații de tipuri de pădure — salcîmete și teișuri — valoarea produselor apicole ce se pot realiza anual reprezintă 70% respectiv 80% din valoarea sortimentelor lemnoase obținute din posibilitatea produselor principale.

Pe lîngă avantajele de ordin economic direct — producția apicolă — practicarea apiculturii în păduri are o contribuție importantă la sporirea cantitativă și calitativă a producției prin polenizarea plantelor entomofile cu ajutorul albinelor.

După literatura de specialitate reiese că valoarea sporului de producție ce se obține prin polenizarea plantelor agricole cu ajutorul albinelor este de 7—15 ori mai mare decît valoarea producției directe. Deși la speciile forestiere nu s-au întreprins cercetări aprofundate în această direcție, la plantele agricole la care s-au efectuat asemenea cercetări, s-a stabilit că prin polenizare încrucișată cu ajutorul albinelor producția poate crește cu 50—500% față de cazul cînd polenizarea s-ar face cu ajutorul insectelor sălbatice, a factorilor atmosferici etc.

Aceste considerente prezentate succint, ne duc la concluzia că la amenajarea pădurilor este indicat să se țină seama de ele, întrucît duc la mărirea eficacității măsurilor preconizate de amenajament și în final la o verificare superioară a pădurilor.

Pînă în prezent acțiunii de amenajare a pădurilor de interes apicol nu i s-a acordat o atenție deosebită. În anul 1963 s-a amenajat în mod experimental ocolul silvic Niculițel din D.R.E.F. Dobrogea, iar după această dată s-au întocmit prin I.S.P.F. balanțele resurselor melifere pentru Regiunile Dobrogea, Iași, București, Oltenia și Crișana, considerate cu cele mai importante masive forestiere melifere.

În momentul de față, cînd acțiunea de reamenajare a pădurilor se va termina, trecîndu-se la o nouă campanie de revizuire, în care scop se vor elabora noi instrucțiuni de amenajare corespunzătoare stadiului și cerințelor actuale ale amenajamentului, este necesar ca aceste probleme să fie preluate, iar instrucțiunile să conțină prevederi și pentru pădurile de interes apicol. Formațiile de tipuri de pădure la care noile instrucțiuni de amenajare ar trebui să cuprindă prevederi referitoare la organizarea producției și pentru satisfacerea cerințelor apicole sînt: zăvoaiele de salcie și plop, șleaurile de luncă, cîmpie și deal, tipurile de pădure derivate din aceste formații, teișurile și salcîmetele.

Principiile care trebuie să stea la baza amenajării pădurilor de interes apicol sînt în general cele care stau la baza organizării procesului de producție a pădurilor de producție și protecție, adaptate la cerințele ce decurg din dezvoltarea sectorului apicol.

1) *Principiul continuității* va avea în vedere pe lîngă asigurarea cu continuitate a producției lemnoase și asigurarea unei continuități în producția de nectar și polen și sporirea continuă a acestei producții în strînsă corelare cu dezvoltarea sectorului apicol. Continuitatea producției melifere trebuie asigurată atît de la an la an cît și în cursul unui sezon apicol.

2) *În baza principiului productivității* va trebui să se urmărească ca prin planurile de organizare ce se întocmesc să se stabilească arboretele ce trebuie create și vîrstele la care trebuie exploatate, astfel ca valoarea produselor lemnoase și a produselor melifere să dea cea mai mare producție valorică pe unitate de suprafață și timp.

3) *Pe baza principiului folosirii raționale a pădurilor și ameliorării funcțiilor de protecție ale acestora*, care preconizează să includă în conținutul său, principiul valorificării integrale a resurselor și principiul estetic, va trebui ca la organizarea pădurilor de interes apicol să se planifice lucrările în așa fel încît să se valorifice cît mai complet toate produsele. Să se țină seamă de importanța pe care o au speciile în compoziția arboretelor atît în ceea ce privește producția de masă lemnoasă cît și producția meliferă, asigurînd fiecărei specii locul cuvenit în compoziția arboretelor. Va trebui de asemenea să se țină seama de serviciile pe care le aduc pădurile celorlalte sectoare economice, cum și de crearea unor peisaje cît mai atrăgătoare, mai variate și mai odihnitoare. Pe lîngă aceste principii aplicabile pădurilor în general, dat fiind faptul că este vorba de amenajarea unor păduri cu caracter special, trebuie evidențiate unele principii specifice pădurilor de interes apicol și anume:

a) La crearea arboretelor, avîndu-se în vedere că prin țelul de gospodărire a pădurilor de interes apicol se urmărește asigurarea unei producții de polen și nectar cît mai mare, în paralel cu obținerea unor cantități sporite de masă lemnoasă, se va căuta să se asigure compoziția dorită, ținîndu-se seamă de cerințele staționale ale speciilor. Va trebui de asemenea să se dea o mare atenție amestecului de specii ținînd seama că arborii crescuți izolat produc mai multe flori — implicit și nectar — decît arborii crescuți în masiv. În această situație va trebui ca în schemele de împăduriri să se introducă arbori de diferite mărimi, spre a se asigura un spațiu cît mai mare coronamentelor principalelor specii melifere și în același timp arbori care au înflorirea treptată, spre a se asigura continuitate în cules pe o perioadă cît mai mare din cursul sezonului apicol.

b) La conducerea arboretelor de interes apicol se va avea mereu în vedere că trebuie promovate speciile cu lemn de calitate tehnologică superioară și în același timp cu cea mai mare valoare pentru apicultură. Lucrările de conducere a arboretelor vor începe din primii ani de la creare, dîndu-li-se o atenție deosebită. La rărituri în spe-

Tabela 1

Planul bazei melifere

U. M.	u. a.	Suprafața, ha	Compoziția	Potențialul melifer pe specii, kg						1/3 din potențialul melifer	Număr de familii de albine ce pot fi introduse la cules
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Tabela –

Evidența exploatării resurselor melifere

Unitatea meliferă		Potențialul melifer recoltabil de albine	Numărul de familii de albine ce pot fi introduse la cules	Numărul de familii de albine și miere recoltată în anii:									
Nr.	Denumirea			1966		1967		1968		1969		etc.	
				nr.	kg	nr.	kg	nr.	kg	nr.	kg	nr.	kg
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

cial se va avea în vedere ca pe lîngă selecție să se țină seama că fiecare coroană a arborilor meliferi are nevoie de spațiu pentru crearea condițiilor optime de înflorire. Nu va trebui neglijată nici protecția laterală a tulpinilor — prin menținerea unei consistențe pline — urmărindu-se repartizarea în spațiu a arborilor de diferite mărimi, astfel ca pe lîngă crearea condițiilor optime de înflorire să se obțină trunchiuri drepte și elagate.

c) La exploatarea arboretelor de interes apicol trebuie să se țină seamă de următoarele aspecte:

— Vîrsta exploatabilității să se stabilească în funcție de țelul de gospodărire, adică obținerea unei producții cît mai mari de polen și nectar, în paralel cu obținerea de lemn cu cele mai multe întrebuințări industriale, solicitate de economia națională. În acest scop va trebui ca vîrsta exploatabilității să se fixeze în momentul cînd valoarea produselor apicole, cumulate cu valoarea sortimentelor lemnoase, duc la o eficiență economică maximă. Pentru stabilirea acesteia vor trebui întreprinse cercetări din care să rezulte intervalul de timp la care se obțin cele mai mari producții melifere și la care arborii meliferi încep să-și piardă calitățile tehnologice.

— Orînduirea în spațiu a parchetelor va trebui de așa natură făcută, încît să nu se descopere suprafețe prea mari, lipsite de arborete capabile de a înflori.

— Recoltarea materialului lemnos din arboretele de interes apicol este necesar să se facă în perioada de repaus vegetativ, pentru a nu perturba albinele în cules și a produce dezorientarea lor. Pentru introducerea albinelor la cules sînt necesare cîteva zile pentru aclimatizare și orientare, timp în care fac zborurile de recunoaștere, fixîndu-și anumite repere. Prin doborîrea arborilor în timpul înfloririi, reperele fixate dispar, iar albinele rătăcesc mult timp pînă ajung la stupină și astfel producția de miere scade simțitor.

La amenajarea pădurilor de interes apicol trebuie avut în vedere că organizarea teritorială a acestora necesită unele adaptări cu scopul de a cunoaște potențialul melifer de pe anumite suprafețe, indiferent că aparțin sectorului forestier sau agricol, spre a se putea întocmi balanțe ale resurselor melifere pe raioane sau regiuni administrative. Pentru aceasta este de dorit ca limitele ocoalelor silvice să se suprapună pe limitele raioanelor administrative sau dacă acest lucru nu este posibil pe limite de comune. Acest lucru de fapt se impune și la pădurile de producție, deoarece ușurează anumite sarcini pe linia administrației silvice. În rest, împărțirea fondului forestier în unități de gospodărire corespunde și scopurilor apicole, astfel că orice modificare ce se va face în constituirea unităților de producție, a parcelelor și subparcelelor nu influențează negativ asupra organizării producției apicole.

Ceea ce intervine în plus în organizarea teritorială a pădurilor de interes apicol este constituirea unităților melifere (UM) și amplasarea vetrelor pentru stupine.

Prin unități melifere se înțeleg suprafețele ocupate de plante melifere (agricole sau forestiere) care pot asigura întreținerea a cel puțin unei stupine (100—125 familii de albine) și care au ca întindere raza economică de zbor a albinelor, adică 2—3 km de centrul stupinei. Împărțirea teritorială în unități melifere este necesară în scopul organizării stupăritului pastoral sau staționar. Pentru aceasta este necesar ca pe aceste suprafețe să se calculeze resursele melifere pe perioadele înfloririi diferitelor specii, spre a ști numărul de familii de albine ce pot fi introduse la cules și perioada cît acestea pot fi menținute pe loc. Unitățile melifere se vor forma din grupe de parcele spre a nu fi necesare alte delimitări pe teren decît acelea ce se execută prin amenajamentele obișnuite. La constituirea lor va trebui să se țină seama și de alte criterii care să se specifice detaliat în noile instrucțiuni de amenajare.

În mod normal, unitățile melifere ar trebui constituite din suprafețe cu forme cît mai regulate, indiferent cărui sector îi aparțin — forestier sau agricol — și pe acestea să se calculeze resursele melifere. Ținînd seama însă că pădurile prezintă un caracter mai permanent în ceea ce privește producția apicolă, se propune ca unitățile melifere să fie constituite separat pentru sectorul forestier și separat pentru cel agricol, iar centralizarea resurselor să se facă la nivel de ocol silvic pentru ambele sectoare.

Prin vatra stupinei se înțelege porțiunea de teren de 600—1 200 m² rezervată așezării stupilor și construcțiilor necesare. La amplasarea lor va trebui să se țină seama să fie așezate cît mai în centrul unității melifere, să existe în apropiere apă potabilă, locul să nu fie prea jos sau expus vînturilor, distanțele între vetre să fie egale cu raza economică de zbor a albinelor sau minimă, de 500 m, şi dacă este posibil să fie aşezată în buchete de arbori diferenţiaţi de restul arboretului, spre a se orienta mai uşor albinele.

Principiile de organizare a pădurilor de interes apicol expuse succint şi organizarea teritorială a acestora se pot aplica în totalitate, în condiţiile actuale de amenajare. Pentru amenajarea pădurilor în scopuri apicole vor trebui culese de pe teren o serie de date suplimentare referitoare la data înfloririi speciilor, durata înfloririi etc., care să se includă în noile instrucţiuni de amenajare, cu consultarea specialiştilor în această materie.

Pentru întocmirea amenajamentelor silvo-apicole ar fi necesar ca datele de pe teren să se culeagă atît pentru speciile forestiere cît şi pentru culturile agricole din cuprinsul unui ocol silvic, astfel ca să se poată întocmi o balanţă a resurselor melifere pe suprafeţe bine delimitate pe teren — eventual raioane administrative — care să dea posibilitatea unei centralizări a acestor resurse la nivel de regiuni administrative sau la nivel de ţară. De asemenea ar fi necesar ca în jurul masivelor forestiere cu specii melifere de mare productivitate (teişuri şi salcîmete) să se organizeze şi producţia agricolă pe cultivarea speciilor melifere (floarea-soarelui, bostănoase etc.), astfel ca să se asigure continuitate în cules pe un interval cît mai mare dintr-un sezon apicol, în vederea reducerii timpului de deplasare a albinelor dintr-un loc în altul, sau transportului acestora pe distanţe prea mari, deoarece duc la scăderea producţiei apicole. Pentru aceasta este însă necesară o coordonare a acestei acţiuni, de Consiliul Superior al Agriculturii în colaborare cu Ministerul Economiei Forestiere şi Asociaţia crescătorilor de albine din Republica Socialistă România.

La redactarea amenajamentelor — pentru pădurile de interes apicol — va trebui să se întocmească în plus „planul bazei melifere“ din cadrul unităţii de producţie respective pe unităţi melifere şi care se propune să aibă forma din tabela 1.

Locul planului bazei melifere în cuprinsul amenajamentului va fi capitolul privitor la evidenţa produselor nelemnoase. În coloanele 5—9 se înscrie potenţialul melifer pentru fiecare specie, în funcţie de producţia medie la hectar şi suprafaţa cu care intră în compoziţie, în care scop instrucţiunile de amenajare ar trebui să conţină date cu privire la producţia medie la hectar pentru speciile forestiere melifere. Totalizarea resurselor melifere trebuie să se facă atît pe unităţi melifere cît şi pe unităţi de producţie. Amenajamentele de interes apicol ar fi necesar de asemenea să conţină un tabel de „evidenţa exploatării resurselor melifere“, care să aibă forma următoare:

Tabela să aibă prevăzute coloane pentru evidenţa numărului de familii de albine şi cantitatea de miere recoltată pe zece ani — deci pînă la revizuirea amenajamentului — cu care ocazie se revizuiesc şi unităţile melifere.

În cele expuse s-a căutat să se prezinte pe scurt avantajele de ordin economic pe care le aduce apicultura în valorificarea superioară a pădurilor, principiile care stau la baza amenajării pădurilor de interes apicol, precum şi unele adaptări şi completări în organizarea teritorială şi redactarea amenajamentelor cu scopul de a se lua în studiu la întocmirea noilor instrucţiuni de amenajare.

BIBLIOGRAFIE

[1] Disscscu, R.: *Probleme actuale ale amenajamentului românesc.* În: Revista Pădurilor, nr. 4, 1966.

[2] Giurgiu, V.: *Vîrste optime de tăiere pentru pădurile din R.S.R.* 1962, Editura Agro-Silvică, Bucureşti.

[3] Mafteianu, V.: *Proiect de diplomă la cursuri postuniversitare.* 1965, Bucureşti.

[4] Pop, Emil şi Sabău, Alex.: *Curs de apicultură.* Institutul politehnic Cluj.

[5] Rucăreanu, N.: *Amenajarea pădurilor.* 1962, Editura Agro-Silvică, Bucureşti.

[6] M.E.F., C.S.A., A.C.A.: *Instrucţiuni pentru întocmirea studiilor de evaluare a bazei melifere de pe teritoriul R.S.R.*, 1964.

Despre unele probleme actuale privind taxele forestiere

Dr. ing. *ALEXE ALEXE*
Institutul de cercetări forestiere

634.0.651.2

Taxele forestiere reprezintă în economia noastră forestieră modul de decontare a lemnului pe picior predat de sectorul silviculturii (finanţat de la buget) sectorului de exploatare organizat din punct de vedere economic, pe principiul gospodăriei socialiste. Astfel în concepţia actuală taxa forestieră constituie preţul de vînzare republican al lemnului pe picior.

În condiţiile în care se urmăreşte în principal producţia de lemn, rezultatul activităţii de silvicultură este concretizat, după părerea majorităţii economiştilor, prin creşterea curentă anuală a pădurilor. Această creştere fiind distribuită pe toţi arborii, nu se poate recolta. În consecinţă se exploatează o cantitate de lemn care reprezintă în general echivalentul acesteia — posibilitatea anuală — iar cheltuielile ocazionate într-un an se raportează la această cantitate obţinîndu-se valoarea pe picior a lemnului ce urmează a fi predat exploatării. Artificiul este corect şi în general acceptat. Desigur între creşterea curentă anuală şi posibilitate nu există o identitate întrucît posibilitatea reprezintă cantitatea de lemn ce se poate recolta anual, în condiţiile unei gospodăriri raţionale, determinată de structura arboretelor şi putînd fi egală, mai mare sau mai mică decît creşterea curentă anuală.

Totalul cheltuielilor ocazionate de silvicultură raportat la capacitatea de producţie anuală a pădurilor, exprimată prin volumul produselor principale plus media volumului produselor din operaţiuni culturale preconizate a se efectua în perioada 1960—1965, reprezintă taxa forestieră azi în vigoare. Această taxă medie a fost diferenţiată, pe baza unor calcule tehnico-economice, pe specii sau grupe de specii, resurse (produse principale, secundare şi accidentale) şi pe sortimente dimensionale de aşa manieră încît să fie respectat principiul egalităţii dintre fondurile alocate anual silviculturii de la buget şi cuantumul taxei forestiere încasate de la sectorul exploatării pădurilor pentru masa lemnoasă destinată acestuia în anul respectiv.

Actualele taxe forestiere au constituit un important pas pe linia rentabilizării silviculturii, a economisirii şi folosirii raţionale a lemnului. Înlocuirea vechilor taxe forestiere ce aveau un caracter forfetar şi determinau categorisirea silviculturii ca o activitate nerentabilă — a făcut posibil astăzi ca veniturile totale ale silviculturii să depăşească cheltuielile acesteia creînd astfel condiţii pentru eventuaala ei organizare pe principiul gospodăriei socialiste. Cu toate acestea, venitul silviculturii, provenit din încasarea taxei, nu poate asigura rentabilitatea la nivelul acestei ramuri. Cauza rezidă în *nivelul* actual încă destul de scăzut al taxei forestiere şi *modului de diferenţiere* a acesteia pe specii. Cercetări de detaliu [5], [6], [7], [8] au dus la concluzia că actualele taxe forestiere necesită o serie de îmbunătăţiri iar în forma lor actuală nu ar putea fi adoptate ca preţ republican de vînzare al lemnului pe picior, în condiţiile organizării silviculturii pe principiul gospodăriei socialiste.

Studiul rentabilităţii unui hectar pădure în faza silvicultură [6] [7] a scos în evidenţă faptul că rentabilitatea este condiţionată nemijlocit de mărimea taxei forestiere. Ţinînd seama de cheltuielile actuale pentru crearea şi conducerea unui hectar pădure de diferite specii pînă la vîrsta exploatabilităţii s-a ajuns la concluzia că datorită modului de diferenţiere actualele taxe nu încurajează extinderea culturii răşinoaselor, a plopilor euramericani şi conduc la ideea reducerii substanţiale a ciclurilor de producţie în arboretele cele mai productive capabile să producă lemn de mari dimensiuni (în clasa I şi a II-a de producţie rentabilitatea maximă se realizează, în raport cu actualele taxe, la: răşinoase 70 ani, fag 80 ani, stejar 80 ani, gorun 90 ani). Cele mai rentabile specii, în ordine descrescîndă par a fi: gorunul, fagul, molidul, bradul şi plopii euramericani ceea ce e în contradicţie cu importanţa economică reală a speciilor noastre forestiere: plopi euramericani, stejar, molid, gorun, brad, fag în condiţiile productivităţii superioare; pl. eur., st, mo, br, go, fa, în staţiuni unde realizează productivitatea mijlocie şi pl. eur., pi. silv., mo, st, br, go, fa în staţiuni unde realizează arborete de productivitate inferioară [8].

În consecinţă considerăm că taxele forestiere ar trebui reaşezate în aşa fel încît să îndeplinească în mod corespunzător rolul de stimulator al extinderii culturii celor mai valoroase specii din punct de vedere economic şi să poată fi transformate, în cazul organizării silviculturii pe principiul gospodăriei socialiste, în preţuri de vînzare republicane a lemnului pe picior asigurînd rentabilitatea cel puţin la nivel de ramură.

Stabilirea *nivelului* taxei forestiere medii este o chestiune esenţială întrucît de ea depinde în cea mai mare măsură folosirea cît mai raţională a lemnului, transformarea silviculturii într-o activitate rentabilă. La data actuală nivelul taxei forestiere coincide cu *preţul de cost* (datorită însăşi principiului care stă la baza taxei: egalitatea dintre suma acordară de la buget silviculturii şi cea încasată de la sectorul de exploatare pentru masa lemnoasă predată). Aceasta înseamnă că lemnul se vinde pe picior *sub valoarea* sa întrucît preţul de cost al unei mărfi este mai mic decît valoarea acesteia. În actualele condiţii cînd dispunem de o puternică industrie de prelucrare a lemnului ar fi necesar după părerea noastră o majorare a nivelului taxei pentru a determina o folosire şi mai raţională a lemnului, în special a lemnului de dimensiuni mijlocii şi a celui subţire. Faţă de alte ţări (tabela 1) preţul lemnului pe picior prezintă la noi valori destul de reduse.

Nivelul mediu actual al taxei noastre forestiere (circa 22 lei/m³) reprezintă un preţ de cost stabilit după o anumită metodologie care trebuie îmbunătăţită ţinînd seama de munca necesară a fi depusă în sectorul silviculturii în acest cincinal. Faţă de preţul de cost actual preţul corespunzător valorii, ţinînd seamă de structura produsului social total, reprezintă circa 30 lei/m³ de unde rezultă că taxa medie reprezintă un preţ de vînzare care se situează sub valoare. Preţul ridicat al lemnului pe picior din ţările capitaliste

Tabela 1

Preţul lemnului pe picior în cîteva ţări europene *)
(valori medii, lei/m^3)

Specia	Sortimentul	R.S. România	U.R.S.S. [10]	Suedia [15]	Franţa [14]	Belgia [11]
Răşinoase	gros	26	64	—	335	360
	mijlociu	13	52	205	136	300
	subţire	9	47	160	—	110
Cvercinee	gros	112	135	—	406	490
	mijlociu	56	91	—	141	160
	subţire	41	47	—	99	80
Fag-	gros	60	109	—	342	340
	mijlociu	28	62	—	129	200
	subţire	19	40	—	77	40

*) Valută străină recalculată la cursul oficial al Băncii Naţionale

se datorează în primul rînd însăşi concepţiei diferite asupra formării valorii în economia capitalistă. În timp ce noi considerăm munca ca unic izvor al valorii, în economia capitalistă se aplică teza că valoarea lemnului pe picior provine din trei izvoare: pămîntul, munca şi capitalul. Datorită acestei teze false partea cea mai mare din cuantumul preţului reprezintă în fond plusvaloarea şi cota titlului de proprietate asupra pădurii (a pămîntului) stabilită, în raport cu rata medie a profitului. În principiu, pentru a asigura o mai raţională folosire a lemnului opiniem pentru modificarea actualei metodologii de calcul a taxei medii/m^3 şi stabilirea cuantumului ei la un nivel superior valorii.

La stabilirea taxelor azi în vigoare „s-au avut în vedere numai cheltuielile care afectează nemijlocit creşterea, refacerea, conducerea, protecţia, paza şi administraţia pădurilor pînă cînd arboretele intră în rînd de exploatare: lucrările curente de împădurire, cele de ajutorare a regenerării naturale, de corectare a torenţilor şi ameliorare a terenurilor degradate aflate în fondul forestier, lucrările silvice privind desecarea terenurilor înmlăştinate, construcţiile de cantoane şi brigăzi silvice, magazii de seminţe, împrejmuirile de pepiniere precum şi investiţiile privind montările de utilaj şi de dotare cu diverse unelte necesare lucrărilor de cultură a pădurilor, cheltuielile necesitate de efectuarea operaţiunilor culturale de protecţie, amenajare şi punere în valoare precum şi sumele necesare pentru procurarea de utilaje, reparaţii capitale, cheltuieli administrativo-gospodăreşti şi de învăţămînt, costurile curente de întreţinere a drumurilor „[9]. Propunem ca pe lîngă cheltuielile arătate mai sus să fie *cuprinse şi cotele de amortizare ale instalaţiilor de transport (drumuri)* şi care anterior nu au fost incluse datorită „densităţii relativ slabe a reţelei de instalaţii de transport şi dependenţei investiţiilor în construcţia de drumuri faţă de cantitatea lemnoasă ce se exploatează şi care în condiţiile de atunci au avut o pondere aproape dublă faţă de valoarea tuturor celorlalte cheltuieli, precizîndu-se însă că luarea lor în consideraţie, în viitor e posibilă" [9]. Prin includerea cheltuielilor privind instalaţiile de transport se vor crea condiţii mai favorabile activităţii de exploatare şi se va putea în acelaşi timp majora substanţial nivelul taxei forestiere eliminîndu-se impozitele de corelare stabilite pentru răşinoase în faza industrializare. Propunem a se lua în considerare media anuală a cheltuielilor enumerate mai sus pentru perioada 1966—1970, stabilită pe baza nevoilor reale ale silviculturii, în conformitate cu sarcinile prevăzute pentru această ramură în acest cincinal. Media acestor cheltuieli anuale (C) să fie raportată la masa lemnoasă a posibilităţii anuale P (principale) + p (secundare) de aci urmînd să rezulte preţul de cost mediu pentru un m^3 de masă lemnoasă pe picior, care majorat cu procentul „k" ce corespunde valorii produsului pentru societate din produsul social total va reprezenta taxa forestieră medie V corespunzătoare valorii la care dacă se adaugă o sumă Q echivalentă cu 30—50% din taxa ce corespunde valorii se va obţine un preţ de vînzare mediu al lemnului pe picior ce va putea asigura rentabilitatea silviculturii:

$$V = \frac{C}{P+p} + 0{,}0k\,\frac{C}{P+p} + Q \tag{1}$$

În cazul cînd se convine ca nivelul taxei să reprezinte numai preţul de cost al lemnului pe picior plus fondul de acumulare necesar dezvoltării gospodăriei silvice se va aplica relaţia:

$$V' = \frac{C}{P+p} + 0{,}0\,a\,\frac{C}{P+p} \tag{2}$$

(în care a = 4 — 6%).

Nivelul minim al taxei, echivalent cu preţul de cost al lemnului pe picior va fi dat de relaţia:

$$V'' = \frac{C}{P+p} \tag{3}$$

Teoretic, problema nivelului taxei forestiere poate fi abordată şi în alt mod. În multe situaţii cultura forestieră este singura posibilitate de folosire raţională a pămîntului. Este normal ca această activitate să fie încurajată şi în consecinţă în cazul organizării ei pe principiul gospodăriei socialiste veniturile să egaleze cel puţin cheltuielile, cu alte cuvinte rentabilitatea să fie cel puţin egală cu zero. Ca etalon pentru asemenea situaţii se pot lua terenurile stîncoase din regiunea de munte unde specia cea mai indicată este pinul silvestru. În aceste condiţii costul unui hectar pădure la vîrsta exploatabilităţii (65 ani) este de circa 6500 lei iar producţia totală obţinută 170m^3, unui m^3 revenindu-i un preţ de cost de 38 lei ce ar putea fi considerat ca preţul minim al lemnului pe picior care probabil nu ar determina pierderi la nivel de ramură.

Diferenţierea taxei forestiere este o problemă majoră pentru încurajarea culturii unor specii şi a folosirii cît mai raţionale a lemnului în general şi a anumitor sortimente în special.

La stabilirea metodologiei pe bază cărora s-au diferenţiat actualele taxe s-au luat în considerare costurile efective, s-au calculat pentru un hectar pădure pe specii şi s-au raportat apoi la producţia de masă lemnoasă a hectarului respectiv (la exploatabilitate). În acest mod s-au stabilit taxe pe specii şi sortimente dimensionale care exprimă raporturi foarte diferite faţă de cele existente în alte ţări (tabela 2). Raporturile dintre specii stabilite la noi se aseamănă întrucîtva numai cu cele din U.R.S.S. Aceste raporturi reflectă faptul că taxele respective nu încurajează în fond cultura celor mai valoroase specii. Raporturile stabilite în Franţa şi Belgia reflectă cererea actuală pe plan internaţional faţă de anumite specii şi făcînd abstracţie de modul în care s-a ajuns la aceste raporturi trebuie ţinut seamă de faptul că ele încurajează extinderea culturii celor mai valoroase specii. Metoda care se bazează pe calculul devizului pe specii nu poate fi socotită după părerea noastră ca o soluţie acceptabilă întrucît nu încurajează cultura celor mai valoroase specii, ceea ce este esenţial. Intr-adevăr deşi costul masei lemnoase a unui hectar de pădure exploatabilă este mai ridicat la cvercinee şi molid şi deci ar fi normal ca taxa pentru aceste specii să fie mai mare decît la fag, prin împărţirea acestui cost la masa lemnoasă obţinută, rezultă la nivelul m^3, datorită producţiei mai mari de lemn a acestora, un raport invers, nefavorabil. Chiar dacă acest preţ s-ar putea considera în concordanţă cu legea valorii, în socialism există posibilitatea de a îngrădi acţiunea acestei legi, de a stabili preţuri peste sau sub nivelul valorii în vederea realizării unei anumite valori de întrebuinţare şi acesta cu atît mai mult cu cît în realitate se urmăreşte încurajarea speciilor celor mai valoroase din punct de vedere economic [8].

Tabela 2

Raportul dintre specii funcţie de preţurile actuale de vînzare ale lemnului pe picior.

(Datele după [10], [11], [14])

Sortimentul	Specia	Preţul lemnului pe picior în unităţi relative (%)			
		R.S. România	U.R.S.S (sudul Europei)	Franţa	Belgia
1	2	3	4	5	6
Lemn gros	răşinoase	100	100	100	100
	stejar	430	210	122	144
	fag	230	172	102	100
Lemn mijlociu	răşinoase	100	100	100	100
	stejar	430	115	103	90
	fag	215	125	96	90
Lemn	răşinoase	100	100	100	100
	stejar	455	100	62	80
	fag	211	84	90	40

Examinarea datelor din tabela 2 duce la concluzia că pe baza aplicării actualelor taxe de la noi se menţine la toate sortimentele dimensionale acelaşi raport între principalele specii care avantajează mult stejarul (de 4,3 ori mai scump decît răşinoasele) şi în mod nejustificat fagul (de 2,3 ori mai scump decît răşinoasele). Exceptînd lemnul subţire, taxele sovietice favorizează stejarul şi fagul dar în proporţie mai redusă (fapt de altfel justificat, dacă se are în vedere ponderea redusă a acestor specii în pădurile U.R.S.S.). În Franţa şi Belgia preţul lemnului gros de răşinoase este practic egal cu cel al fagului iar al stejarului cu 22–40% mai ridicat decît la primele; la lemnul mijlociu preţurile sînt foarte apropiate iar la cel subţire răşinoasele au o întîietate evidentă.

Cercetînd dinamica raportului dintre specii în Franţa şi la noi (tabelele 3 şi 4) apare evidentă scăderea preţurilor la stejar şi creşterea celor de la fag în comparaţie cu răşinoasele.

Tabela 3

Dinamica raportului dintre specii funcţie de preţurile de vînzare ale lemnului gros (38–50 cm ∅) pe picior în Franţa şi Germania în perioada 1913–1965 (în % faţă de răşinoase = 100%) datele după [2], [3], [14]

Specia	1913 (Franţa)	1922 (Germania)	1937 (Franţa)	1965 (Franţa)
1	2	3	4	5
Răşinoase (mo,br)	100	100	100	100
Stejar	162	190	122	122
Fag	85	75	93	102

Tabela 4

Dinamica raportului dintre specii în România funcţie de preţurile de vînzare ale lemnului pe picior

(Datele după [13] în %, răşinoase = 100%)

Specia	1880 (medii pt. lemn lucru Reşiţa)	1900 (lemnu lucru 30–50 cm∅ Tarcău)	1938 (medii pt. lemn lucru Reşiţa)	1965 (Taxele actuale pt. lemn gros)
1	2	3	4	5
Molid, brad	100	100	100	100
Stejar	82	—	109	430
Fag	53	25	98	230

Tabela 5

Raportul dintre specii la noi calculat după aportul de valută la 1000 lei cheltuiţi în faza industrializare şi după valoarea în preţuri de export a produselor rezultate dintr-un m³ de masă lemnoasă (condiţii medii de vegetaţie, ciclul de producţie 120 ani (la plopi euramericani cinci cicluri a 24 ani). După datele din [8]

Specia	Aportul de valută la 1000 lei cheltuiţi (%)	Valoarea produselor rezultate dintr-un m³ de masă lemnoasă în faza industrializare (%)
Molid, brad	100	100
Stejar	104	130
Fag	74	70
Plopi euramericani	300	139

În tabela 5 se prezintă alte criterii pentru stabilirea raportului valoric dintre specii. Rezultă că cel mai mare aport de valută îl aduc culturile de plopi euramericani, diferenţa dintre răşinoase şi stejar este neîsemnată iar fagul este evident minoritar. Cea mai ridicată valoare a produselor ce se pot obţine în urma prelucrării le dau plopii euramericani şi stejarul după care urmează răşinoasele şi fagul fiecare la o distanţă de 30%.

Ţinînd seama de raportul dintre specii existent în prezent pe plan mondial, calculat pe baza preţurilor lemnului pe picior, de condiţiile concrete din ţara noastră exprimate prin indicatorii din tabela 5 propunem ca la diferenţierea taxei forestiere pe specii să se adopte pentru lemnul de lucru următoarele valori în procente faţă de molid = 100% respectiv următorii coeficienţi valorici S_j :

	%	$_j$		%	S_j
Molid	100	1,0	Div. foioase tari	100—140	1,0—1,4
Brad	100	1,0	Div. foioase moi	60— 80	0,6—0,8
Pin	90—70	0,7—0,9	Salcie	50— 70	0,5—0,7
Stejar şi Gorun	120—160	1,2—1,6	Plopi euramericani	130—170	1,3—1,7
Fag şi Carpin	60— 80	0,6—0,8			

În cazul lemnului de foc pentru steri se propune stabilirea unei taxe reprezentînd 5—10% iar pentru buturi şi crăci 2—3% din valoarea lemnului gros.

Raportul dintre specii funcţie de preţurile de vînzare ale lemnului de lucru pe picior, pe categorii de grosimi, existent la noi şi în străinătate este prezentat în tabela 6. Raportul dintre lemnul gros şi lemnul mijlociu considerăm că este la noi judicios stabilit dar cel dintre lemnul gros şi subţire necesită o ameliorare. În acest sens o scădere a preţului sortimentelor subţiri ar încuraja industria, la o mai largă folosire a acestora. Propunem următoarele valori în procente pentru lemnul mijlociu şi subţire faţă de lemnul gros considerat 100% respectiv următorii coeficienţi valorici C_k :

Tabela 6

Raportul dintre sortimentele dimensionale, pe specii, funcţie de preţurile actuale de vînzare ale lemnului pe picior. (Datele după [10], [11], [14])

Specia	Sortimentul	R. S. România	U.R.S.S.	Franţa	Belgia
1	2	3	4	5	6
Răşinoase	lemn gros	100	100	100	100
	lemn mijlociu	50	81	40	64
	lemn subţire	34	73	24	29
Stejar	lemn gros	100	100	100	100
	lemn mijlociu	50	44	34	40
	lemn subţire	36	35	12	16
Fag	lemn gros	100	100	100	100
	lemn mijlociu	47	59	34	60
	lemn subţire	31	36	22	12

	Lemn mijlociu		*Lemn subţire*	
	%	C_k	%	C_k
Molid, brad, pin	60—40	0,4—0,6	20—40	0,2—0,4
Stejar, gorun	50—60	0,5—0,6	10—20	0,1—0,2
Fag, carpin şi diverse foioase tari	30—50	0,3—0,5	10—20	0,1—0,2
Salcie şi diverse foioase moi	30—50	0,3—0,5	20—40	0,2—0,4
Plopi euramericani	50—70	0,5—0,6	20—40	0,2—0,4

Propunem să se menţină între lemnul gros I şi gros II o diferenţă de 10—15%. În ceea ce priveşte diferenţa dintre taxa produselor principale şi a celor secundare + accidentale, considerăm că decalajul existent a fost judicios stabilit, faţă de taxa produselor principale, cea a produselor secundare şi accidentale reprezentînd pentru toate speciile 25% pentru lemnul gros I şi II, 30% pentru cel mijlociu şi 15% pentru cel subţire. Datorită acestei diferenţieri ponderea materiei prime (a taxei forestiere) în preţul de cost complet în faza exploatare prezintă următoarele valori procentuale medii [5]:

	Produse principale	*Produse secundare*
Lemn lucru răşinoase	19,5	5,6
Lemn lucru foioase	26,8	6,7
Lemn foc diverse tari	10,8	
Lemn foc diverse moi	8,4	

ceea ce duce în mod evident la încurajarea recoltării produselor secundare.

O problemă care necesită o examinare atentă este cea a diferenţierii taxei forestiere după gradul de accesibilitate al arboretelor ce urmează a fi exploatate. Principial, această diferenţiere este necesară întrucît în acest mod renta diferenţială a silviculturii încetează de a mai fi un beneficiu al sectorului de exploatare [4], [7]. În acest sens propunem să se ţină seamă de distanţa medie de transport, de distanţa de scos apropiat şi cheltuielile ocazionate de acestea. Susţinem propunerea făcută de V. Giurgiu [4] privind calcularea rentei diferenţiale a accesibilităţii (R_a) şi a rentei diferenţiale de poziţie (R_p) ţinînd seamă de următoarele categorii de accesibilitate (distanţa de la centrul parchetului pus în valoare pînă la prima instalaţie de transport forestieră cu caracter permanent) şi categorii de distanţă de transport :

Categorii de accesibilitate pentru (R_a)	*Categorii de distanţă de transport pentru (R_p)*
sub 1,0 Km	sub 5 Km
1,1—2,5	5,1—10,0
2,6—4,0	10,1—20,0
peste 4,0	20,1—40,0
	peste 40,0

în acest caz V, V' sau $V''+R_a+R_p$ va fi dat de formula :

$$(4)\quad \boxed{V+R_a+R_p=V+(S_{max}-S_i)+(T_{max}-T_i)}$$

în care :

S_{max} = cheltuielile de manipulare a lemnului de la cioată pînă la prima instalaţie forestieră de transport permanentă corespunzătoare ultimei categorii de accesibilitate ; S_i = cheltuieli de manipulare a lemnului pentru celelalte categorii de accesibilitate ; T_{max} = cheltuielile de transport la distanta maximă ; T_i = cheltuielile de transport la distanţa respectivă.

Coeficienţii valorici pe specii (S_1 $S_2 \ldots$ S_n) şi pe sortimente (C_1 $C_2 \ldots C_n$) fiind determinaţi, formula generală a taxei forestiere pentru un anumit sortiment va fi dată de relaţia :

$$(5)\quad T=(V+R_a+R_p)\cdot S_j\cdot C_k$$

Taxa forestieră calculată pe baza formulei (5) se va reduce în cazul produselor secundare în proporţiile arătate anterior. Taxele calculate astfel, luînd în considerare pe V, V' sau V'' vor putea fi transformate în preţuri republicane ale lemnului pe picior în cazul organizării silviculturii pe principiul gospodăririi socialiste. Faţă de formula propusă de V. Giurgiu (6) [3] :

$$(6)\quad T=(V+R_a+R_p)\cdot\frac{S_i}{S_m}\cdot\frac{C_i}{C_m}\cdot\frac{t_i}{t_m}$$

care ia în considerare capacitatea de producţie a pădurilor pe specii şi ponderea diferitelor sortimente s-a renunţat la diferenţierea pe tratament (raportul t_i/t_m) iar rapoartele S_i/S_m şi C_i/C_m au fost înlocuite prin coeficienţii S_j şi C_k. În rapoartele arătate simbolurile au următoarele semnificaţii : S_i = coeficienţii valorici ai speciei respective, S_m coeficientul valoric mediu al speciei, C_i = coeficienţii valorici pe sortimente iar C_m = coeficientul valoric mediu pe sortiment ; S_m şi C_m fiind date de relaţiile :

$$(6')\quad S_m=\frac{S_1P_1+S_2P_2\ldots S_nP_n}{P_1+P_2+P_3+\ldots P_n}$$

$$(6'')\quad C_m=\frac{C_1P'_1+C_2P'_2\ldots C_nP'_n}{P'_1+P'_2+\ldots+P'_n}$$

în care : S şi C au semnificaţiile arătate anterior, P = capacitatea de producţie a pădurilor pe specii iar P' = ponderea diferitelor sortimente.

Pe bază de calcule urmează a se stabili corecţiile ce trebuie aplicate coeficienţilor S_j şi C_k, ţinînd seama de capacitatea de producţie a pădurilor pe specii şi ponderea diferitelor sortimente pentru a se putea realiza eventuala egalitate cerută dintre suma primită de la buget de silvilcultură şi cea care urmează a fi rambursată prin plata taxei forestiere — aceasta în cazul organizării actuale a silviculturii, ca activitate finanţată de la buget. Corecţia coeficienţilor S_j şi C_k va apare necesară numai în cazul în care valorile cuprinse între limitele date nu pot conduce la rezolvarea condiţiei arătate mai sus.

BIBLIOGRAFIE

[1] Anca, T. şi Decei, I.: *Recalcularea taxei forestiere la lemnul de lucru fără coajă.* Manuscris INCEF AT 94/1965.

[2] Demorlaine: *Le marché des bois en Allemagne.* Revue des Eaux et Forêts 3/1922, p. 78—87.

[3] Geneau, G.. *Les ventes de coupes de bois en 1937.* Revue des Eaux et Forêts 5/1938, p. 403—424.

[4] Giurgiu, V.: *Taxele forestiere, rolul şi metoda de calcul a acestora.* În: Revista Pădurilor, nr. 1/960, p. 7—12.

[5] Iacovlev, A. şi colab.: *Îmbunătăţirea punerii în circuitul economic a masei lemnoase din operaţiunile de rărituri şi curăţiri silvice.* Manuscris INCEF, Bucureşti, 1964, 192 pag.

[6] Iacovlev, A. şi colab.: *Valoarea şi rentabilitatea unui hectar pădure în timpul producţiei silvice pentru principalele specii forestiere din R.S. România.* Manuscris INCEF, Bucureşti, 1965.

[7] Iacovlev, A. şi colab.: *Rentabilitatea unui hectar de pădure în raport cu actualele taxe forestiere.* Din volumul „Referate şi comunicări ştiinţifice" prezentate la sesiunea ştiinţifică în probleme de economie forestieră 14—15 iunie 1966, Bucureşti, 1966, lit. p. 5—16.

[8] Iacovlev, A.: *Criterii valorice în precizarea importanţei economice a speciilor forestiere.* În: Rev. Pădurilor nr. 1, 1967.

[9] Milescu, I.: *Referitor la taxele forestiere.* Rev. Pădurilor 11/1960, pag. 673—667.

[10] Zaharov, ş.a.: Lesotaksaţionnîi spravocinik, p. 360—361. Minsk, 1962.

[11] *** Bull. de la Societé Royale Forestière 1/1966.

[12] *** *Consomation, production et comerce du bois en Europe, évolutions et perspectives.* Nouvelle étude 1950—1975. ONU, FAO, New York, 1964.

[13] *** Revista Pădurilor 1900, p. 199, 1938, p. 782—783.

[14] *** Revue Forestière Française 1, 2, 3/1966.

[15] *** Holz-Zentralblatt 146/8 dec. 1965.

Aspecte ale unor gradații de cotari în pădurea Baciu-Cluj

Ing. *P. SCUTĂREANU*
D.R.E.F. — Cluj

634.0.453— —145.7×18.68

În anii trecuți, unele specii de cotari s-au înmulțit în masă aproape în toată țara, zona de gradație a acestora cuprinzînd și arboretele din trupul de pădure Baciu (Cluj). Gradația respectivă a fost urmărită pe toată durata ei, considerînd interesante observațiile făcute pentru faptul că în trupul de pădure Baciu nu au avut loc recent alte gradații ale omizilor defoliatoare și nu s-au făcut combateri chimice nici în trecut și nici în perioada gradației amintite. S-a avut astfel posibilitatea să se urmărească desfășurarea normală a unei gradații de omizi defoliatoare, fără intervenția omului (în afara celor de ordin silvicultural).

Principalele specii de cotari care s-au înmulțit în masă în această pădure în ordinea descrescîndă a densității populației au fost : *Operophtera brumata* L., *Erannis defoliaria* Cl. și *Erannis aurantiaria* Esp. Pe lîngă acestea au mai participat în proporții foarte mici : *Erannis marginaria* Bkh., *Erannis rupicapraria* Hb., *Phigalia pedaria* F., *Anispoteryx aceraria* Schiff.

Trupul de pădure Baciu are suprafața de circa 1 100 ha și face parte din U.P. X Mera, MUF-G Cluj-ocolul Cluj. Este situat la NV de orașul Cluj, la circa 8 km, în apropierea comunei Baciu. După harta geobotanică a R.S.R. se află în regiunea de coline a părții de V-NV a Podișului Transilvaniei, în subzona vegetației de dealuri, podișuri și cîmpii, la altitudinea de 400—677 m.

Descrierea vegetației și a condițiilor staționale. După cartarea tipologică făcută în 1958 [2], arboretele acestui trup de pădure aparțin în majoritate, formațiilor gorunete și șleauri. Pe suprafețe foarte mici, pe coaste puternic însorite, se mai găsește amestecul de gorun și stejar pufos (tipul 157). În formația gorunetelor, cel mai reprezentat este tipul 95 — gorunet de coastă cu graminee și *Luzula albida*. Pe o suprafață mult mai mică, într-o stațiune cu sol mai profund, pe un versant cu expoziție vestică, se află tipul 92 — gorunet normal cu floră de mull. Din formația șleaurilor, tipul 166 — șleau de deal cu gorun de productivitate superioară — ocupă cea mai mare suprafață. Suprafețe mult mai mici ocupă, în ordine, tipul 175 — stejăreto-goruneto-șleau de productivitate superioară — și tipul 167 — șleau de deal cu gorun și fag de productivitate superioară. Atît tipul 95 cît și tipul 166 se găsesc în general pe toate expozițiile și formele elementare de relief, pe pante ușor înclinate pînă la repezi. Tipul 175 se găsește mai mult pe versanți sau expoziții însorite, iar tipul 167 pe valea strîmtă și închisă la obîrșia unui pîrîu. Solurile sînt în majoritate brune de pădure, brune gălbui, destul de profunde.

Specia principală de bază este gorunul. În proporție foarte mică participă și stejarul pedunculat. Dintre speciile de amestec în procentul cel mai ridicat participă și carpinul, apoi teiul cu frunza mică, jugastrul, cireșul, plopul, paltinul de munte, fagul, frasinul, mesteacănul, salcia.

Majoritatea arboretelor provin din lăstari, deoarece în trecut au fost tratate în crîng cu rezerve. În prezent, fiind în conversiune, în unele parcele se mai aplică regimul crîngului, de aceea o serie de arborete tinere au cîte 30—60 rezerve de gorun la ha, cu vîrsta de 30—70 ani. Acestea se află mai ales în șleauri. Aici arboretul de crîng are o structură verticală neregulată, atunci cînd procentul de participare a carpinului în compoziție nu a crescut prea mult. Gorunetele, mai ales cele peste 50 ani, sînt în general monoetajate, cu o consistență mai mică decît cea normală, cu subarboret foarte rar sau de loc. Starea de vegetație este în general activă, mai ales în șleauri.

Aspectele gradației. Primele observații asupra populației speciilor de cotari s-au făcut în 1959. La pupele recoltate din sol, de sub 18 arbori de probă aleși în u.a. 30, 35°C și 36°C, raportul sexelor a fost F/M = 1,6. În 1960—1962 s-au făcut observații mai mult în stadiul de omidă, urmărindu-se timpul, locul și intensitatea defolierilor produse, pentru delimitarea focarelor primare, adică arboretele de unde a pornit înmulțirea în masă și direcția de extindere a lor.

Cele mai amănunțite observații s-au făcut în 1963—1965. Analizele efectuate în stare de pupă și adult, precum și evoluția densității populației și a defolierilor produse, au permis să se stabilească că în 1963 și 1964 principalii cotari ai stejarului (*Operophtera brumata* L., *Erannis defoliaria* Cl. și *Erannis aurantiaria* Esp.), au fost în faza a III-a a gradației (erupție), iar în 1965 au intrat în faza a IV-a (criză), cînd densitatea populației și fecunditatea au scăzut brusc. Astfel, fecunditatea, cel mai important indice caracteristic al fazei gradației, a avut valori cuprinse în limitele : 125—227 în 1963 și 63 și 177 în 1964 la *Operophtera brumata* L., 181—247 în 1963 și 53—128 în 1964 la *Erannis defoliaria* Cl. și 29—211 în 1963 și 37—94 (număr mediu de ouă la o femelă) în 1964 la *Erannis aurantiara* Esp.

Aceste cifre reprezintă rezultatul analizelor efectuate la femelele din generațiile 1963 și 1964. Valorile maxime care apar în 1964 depășesc cifrele comparative din tabelele pentru determinarea fazei a IV-a a gradației [6], dar acțiunea factorilor limitativi a făcut ca populația

Tabela 1

Date climatice anuale (Staţia Cluj-Someşeni, altitudine 313,4 m, la distanţa de 16 km de pădure)

Indicele climatic	1956	1957	1958	1959	1960	Normală
Temperatura medie °C	7,4	8,7	9,2	8,4	9,0	8,3
Precipitaţii totale, mm	439,4	560,6	484,5	562,6	664,7	600 (501–700)

de omizi să fie foarte redusă în primăvara 1965, mai ales în focarele primare. Ca urmare şi defolierile au fost foarte scăzute în comparaţie cu 1963—1964, aşa cum se va arăta mai jos.

Pe baza analizelor efectuate şi urmărind evoluţia gradaţiei, s-a stabilit că *înmulţirea în masă a speciilor de cotari ai stejarului în pădurea Baciu a început în 1959—1960.* Perioada gradaţiei pe cele patru faze s-a desfăşurat astfel: 1959—1961 faza incipientă, în 1961—1963 faza creşterii numerice, în 1963—1965 faza erupţiei şi din 1965 cea a crizei.

Pornind de la consideraţia că aici, ca şi în alte păduri, speciile de cotari au existat şi vor exista mereu în stare de latenţă în anumite arborete, cauzele principale care au favorizat începerea înmulţirii în masă sînt legate de clima şi starea biogeocenozelor pădurii. Cu alte cuvinte, acţiunea factorilor climatici din perioada premergătoare gradaţiei, în condiţiile stării de vegetaţie a unor arborete ce formează anumite tipuri de pădure din anumite condiţii staţionale, au dus la modificarea echilibrului biologic existent în zoocenoza acestora.

Analizînd datele climatice din tabela 1 şi figura 1, se observă că temperaturile medii anuale din 1957—1960 ating valori mai mari decît normala. În anii premergători gradaţiei (1956—1958) ele cresc continuu. Precipitaţiile anuale sînt mult sub nivelul normal în 1956 şi 1958. Anul 1958 este caracterizat ca un an secetos.

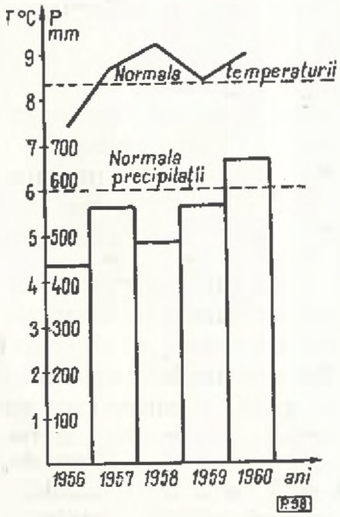


Fig. 1. Variaţia temperaturilor medii anuale şi precipitaţiilor înainte de începere şi în primii ani ai gradaţiei.

Temperatura influnţează dezvoltarea insectelor. Pentru a ne da seama cum a acţionat aceasta în cazul de faţă, s-au calculat temperaturile medii din perioadele cînd dăunătorul se afla în diferite stadii, făcînd media temperaturilor decadale. Din observaţiile făcute asupra biologiei celor trei specii principale de cotari [1], s-a stabilit că perioadele din an, în care ei se află în fiecare din cele patru stadii, sînt cele din tabela 2, din care reiese că în stadiul de omidă temperatura medie a fost peste cea normală în 1956—1959, ceea ce a favorizat dezvoltarea viguroasă a acestora, în lipsa duşmanilor naturali.

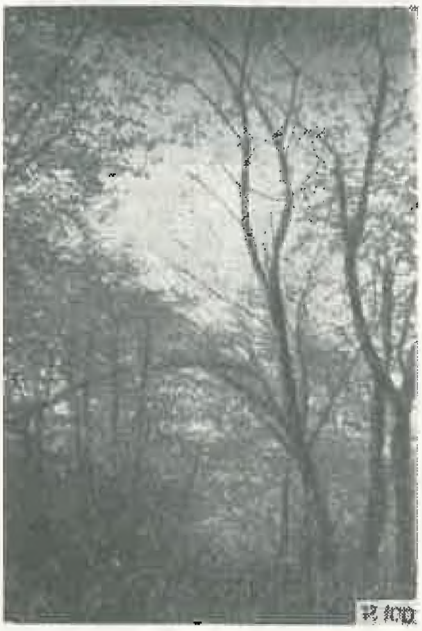


Fig. 2. Gorunet de coastă cu graminee şi *Luzula albida,* cu defoliere foarte puternică (u.a. 50 pădurea Baciu; 28.V.1964).

Tabela 2

Temperaturi medii (°C)

Generaţia	Stadiul de omidă (20.IV–10.VI)	Stadiul de pupă (10.VI–20.X)	Stadiul de fluturi (20.X–10.XII)	Stadiul de ou (10.XII–20.IV anul următor)
1956	13,9	16,2	1,5	0,8
1957	14,0	16,8	2,4	0,4
1958	15,6	17,0	2,5	1,1
1959	13,6	15,6	4,6	0,7
1960	13,1	15,3	7,4	–
normale	13,4	15,6	3,5	0,7

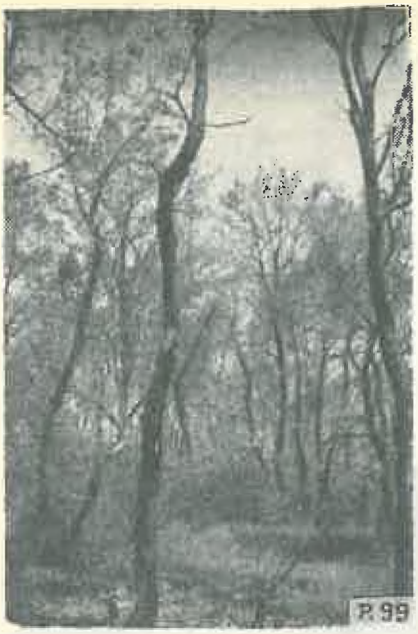


Fig. 3. Şleau de deal cu gorun de productivitate superioară, cu defoliere foarte slabă (u.a. 50, pădurea Baciu, la 100 m de arboretul din fig. 2 ; 28.V.1964).

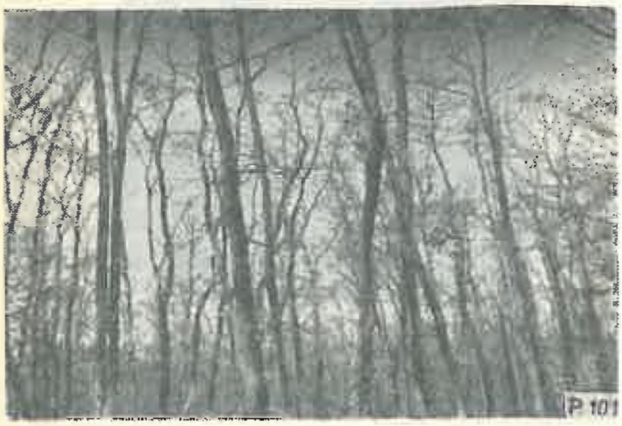


Fig. 4. Gorunet normal cu floră de mull, cu defoliere totală (u.a. 36 a din pădurea Baciu; 3.VI.1964).

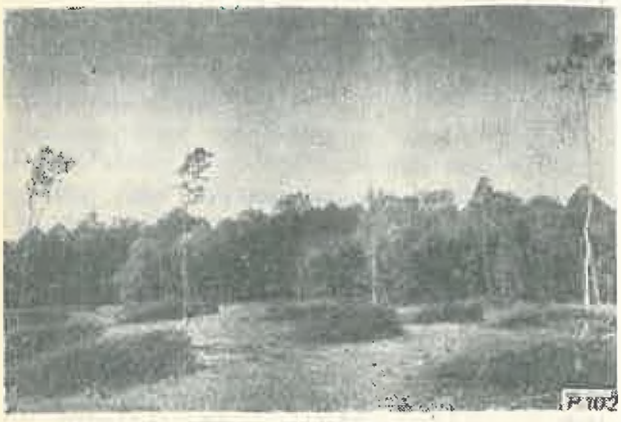


Fig. 5. Şleau de deal cu gorun de productivitate superioară, în timpul fazei de erupţie (u.a. 39 din pădurea Baciu; 28.V.1964).

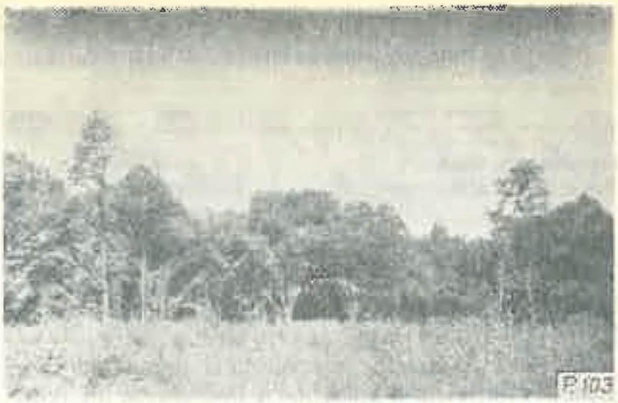


Fig. 6. Aceeaşi porţiune de arboret din figura 5 în timpul fazei de criză (16.VI.1965).

În stadiul de fluture, temperatura medie a fost în creştere continuă în 1956—1960. Ştiind că zborul fluturilor este favorizat de temperaturi sub 10°C, dar nu apropiate sau sub 0°C, activitatea de depunere a ouălor s-a desfăşurat în cele mai bune condiţii, iar potenţialul de înmulţire în masă a crescut.

Focarele primare, extinderea lor şi defolierile reale pe tipuri de pădure [3]. În primăvara 1962 s-au produs primele defolieri evidente, în diferite puncte ale pădurii. În mijlocul acestor centre de atac, intensitatea defolierii arboretului se ridica pînă la 25%, iar în rezervele de gorun cu vîrsta peste 60 ani — pînă la 60%. Depărtîndu-ne de ele, intensitatea atacului scădea pînă la 1%. Aceste puncte, considerate *focarele primare* de unde a pornit înmulţirea în masă, se situau pe expoziţii sudice, sud-estice şi sud-vestice, în tipurile de pădure : *gorunet cu floră de mull* (u.a. 36 a), *gorunet de coastă cu graminee şi Luzula albida* (u.a. 35 c, 36 d şi 42 b) şi în stejăreto-gorunete-şleau de productivitate superioară (u.a. 39 — limita inferioară exploatată în toamna 1962). Din aceste locuri infestările s-au extins şi în restul arboretelor, cuprinzînd în anii erupţiei întreg trupul de pădure, sensul de extindere fiind *de la gorunete spre şleauri*. În sprijinul acestei afirmaţii stă faptul că, chiar în faza de erupţie, cînd doi ani la rînd s-au produs defolierile cele mai mari, maximele de intensitate au fost înregistrate în gorunete, în focarele primare şi în jurul acestora, iar minimele în şleauri, mai ridicate în vecinătatea focarelor din gorunete şi mai scăzute cu cît ne depărtăm de acestea. Mai mult, s-au observat diferenţe mari între intensitatea defolierilor totale în suprafeţe cu gorunet (tipul 95) alăturate (fig. 2) sau la mică distanţă (fig. 3) de suprafeţe cu şleau (tipul 166).

În tabela 3 se arată intensitatea defolierilor reale în trei ani consecutivi, pentru a scoate în evidenţă diferenţele ce au existat pe tipuri de pădure. Datele au fost stabilite pe teren prin aprecierea volumului de frunze din coroanele arborilor, care a fost consumat de către omizi.

Tabela 3

Intensitatea defolierilor

Tipul de pădure		Expoziții	Intensitatea defolierii reale				Observații
Nr.	Denumirea		1963 min-max.	1964		1965 medie	
				min-max.	medie		
92	Gorunet normal cu floră de mull	V	50—90	75—100	97,2	5,0	Defolieri totale în 1963—1964 în pîlcuri de 5—20 ha. Defoliere rezerve 10—100 %
95	Gorunet de coastă cu graminee și *Luzula albida*	N—NE—E SE, SV—V	10—100	5—100	57,1	5,6	Defolieri totale ca la tip. 92. Idem rezerve
175	Stejăreto-goruneto-șleau de productivitate superioară	NE—S—E SE—SV	10—40	5—45	25,5	1,5	Multe arborete tinere Defoliere rezerve 10—90 %
166	Șleau de deal cu gorun de productivitate superioară	N—NE—E SE—S—V	0—40	0—45	11,1	2,0	Defoliere rezerve 10—90 %
167	Șleau de deal cu gorun și fag de productivitate superioară	E—V		0—10	4,4	—	—

În 1963 și 1965 aprecierea s-a făcut pe u.a. În 1964 s-au ales în fiecare u.a. minimum 30 arbori de probă sau cîte o suprafață de 50/20 m, apreciindu-se la fiecare arbore procentul de defoliere real și apoi calculîndu-se media pe u.a. S-au prezentat date și pentru 1965, spre a scoate în evidență intrarea în faza de criză. Deosebirile de intensitate pe tipuri de pădure, ies în evidență numai în faza de erupție, cînd vătămările sînt maxime, tocmai ceea ce trebuie evitat. Din tabelă se mai observă că acțiunea omizilor defoliatoare nu este legată numai de expoziție, deoarece defolieri totale s-au produs atît pe expoziții sudice cît și nordice (exemplu u.a. 50).

Intensitatea defolierilor e dată pe cele două limite — minimă și maximă — pentru a ne da seama unde s-au produs cele mai intense defolieri. De altfel, din coloana „observații" reiese că defolieri totale s-au produs numai în gorunete (fig. 4). Minimele s-au înregistrat mai ales în tineretuiri. În șleauri defolierile au fost minime. Aspecte ale defolierii din 1964 și 1965 (an de criză) într-un șleau de deal cu gorun de productivitate superioară (u.a 39) sînt date în figurile 5 și 6.

Folosind mediile defolierilor reale pentru 1964 s-a întocmit graficul din figura 7, care redă variația defolierilor reale medii pe tipuri de pădure. Media defolierilor, mai scăzută din tipul de pădure 95 față de tipul 92, se datorește faptului că ultimul se găsește, așa cum s-a arătat, într-o singură u.a., pe o suprafață mică, unde defolierea a fost omogenă, pe cînd primul se găsește pe suprafețe mari, în foarte multe u.a., cu defoliere neomogenă, ceea ce a influențat media pe tip. Oricum, curba intensității defolierilor scade de la maximum din gorunete la minimum din șleauri, ceea ce dovedește că acestea din urmă nu au prezentat condiții prielnice de viață pentru cotari, fapt pentru care și vătămările au fost mai mici. Se poate spune că aceste arborete au fost mai rezistente și dacă ele au și o valoare productivă corespunzătoare stațiunii, trebuie să stea în atenția silvicultorului.

Graficul păstrează și confirmă aspectul general al celui întocmit în 1960 pentru tipurile de pădure din cîteva U.P. din ocolul silvic Satu Mare și Livada [4] [5]. Cercetările de viitor vor rămîne să confirme acest lucru și în arboretele din alte regiuni.

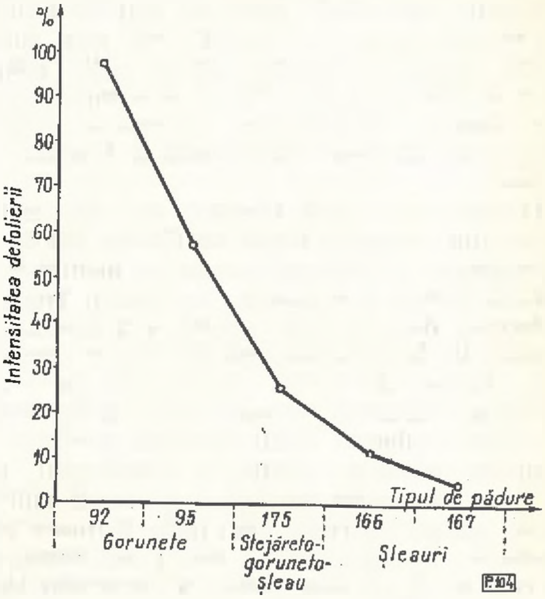


Fig. 7. Graficul variației intensității medii a defolierilor reale, în anul 1964, pe tipuri de pădure (orig.).

BIBLIOGRAFIE

[1] Dissescu, G., Scutăreanu, P., Stănescu, E., Nanu, N.: *Cercetări privind stabilirea de noi metode pentru determinarea elementelor de prognoză la cotarii stejarului.* Manuscris, 1964.

[2] Haring, P. *Cartarea tipologică a U.P. experimentale Mera.* Cluj, 1958, Manuscris.

[3] Paşcovschi, S., Leandru, V.: *Tipuri de păduri din R.P.R.* 1958, Editura Agro-Silvică de Stat, Bucureşti.

[4] Scutăreanu, P.: *Răspîndirea dăunătorilor pe tipuri de păduri în anul 1960 în cîteva U.P. cu fenomene de uscare din ocolul silvic Satu Mare.* În: Revista Pădurilor nr. 2, 1962.

[5] Scutăreanu, P.: *Studiul entomofaunei pe tipuri de pădure, baza combaterii dăunătorilor prin măsuri culturale.* În: Revista Pădurilor, nr. 6, 1962.

[6] * * * *Tehnica lucrărilor de protecţie a pădurilor.* 1960, Ministerul Agriculturii, Editura Agro-Silvică, Bucureşti.

Fenomene de intoxicare cu clorură de sodiu la plante lemnoase

Prof. dr. *I. MORARIU*
Institutul politehnic Braşov

634.0.424.5

În grădina uneia din clădirile Institutului politehnic din Braşov s-a presărat pe alei, la începutul lunii iunie 1964, clorură de sodiu impură, cu scopul de a combate buruienile ce apăreau pe pietrişul acestora. După prima ploaie, plantele lemnoase, situate mai aproape de alei au început să manifeste la frunze fenomene de intoxicare constînd în: pătări, decolorări, îngălbeniri, veştejiri şi în cele din urmă căderea parţială sau totală de pe axele atinse cu mai mare gravitate. Au suferit tulburări morfo-fiziologice de diverse intensităţi următoarele zece specii: *Thuja orientalis, Ginkgo biloba, Salix babylonica, Betula verrucosa, Prunus armeniaca, Spirea van houttei, Philadelphus coronarius, Cotinus coggygria, Eleagnus angustifolia* şi *Fraxinus excelsior.*

Dintre arborii mai vîrstnici, cel mai mult a suferit un exemplar femel de *Ginkgo biloba,* de aproximativ 80—90 ani, ocrotit ca monument al naturii. Procesul decolorării şi căderii frunzelor a început din regiunea apicală a arborelui şi a evoluat în direcţia bazipetă. Pe frunze decolorarea a început de la vîrf înspre peţiol, pe o zonă de lăţime variabilă, la majoritatea de aproximativ 1 cm; culoarea verde normală a frunzei s-a schimbat în zona apicală în brun-roşcat, pînă la brun portocaliu, pe faţa superioară mai intensă, pe cea inferioară mai pală. Aproape toate frunzele căzute prezintă şi pete punctiforme, dar pe cînd unele au abia cîteva, la altele sînt foarte numeroase. Decolorările frunzelor provocate de intoxicarea cu clorură de sodiu, nu se aseamănă cu îngălbenirea de toamnă; aceasta din urmă este uniformă pe întreaga frunză, care devine galbenă ca lămîia sau de un galben intens. O parte din ramurile desfrunzite au produs spre toamnă frunze noi, mai mici şi verzi, dar în anul al doilea acestea n-au mai înverzit. În al treilea (1966) părţile rămase verzi se menţin.

Betula verrucosa, mesteacănul, s-a comportat în alt mod, simptomele de intoxicare au apărut pe marginea frunzelor cu o zonă de culoare brun cărămizie şi alta galbenă, plecînd de la baza frunzei în sus. Şi mesteacănul a pierdut prematur o parte din frunze.

Fraxinus excelsior, frasinul, a manifestat simptome de decolorare pe foliole, ca o zonă brun castanie, uniformă sau cu dilatări printre nervuri, iar spre bază îngustată. Frunzele au căzut în întregime ori s-au desprins numai foliolele.

Salix babylonica, salcia pletoasă, s-a dovedit foarte sensibilă, reacţionînd foarte repede. La două exemplare tinere s-au ofilit şi s-au decolorat frunzele, care apoi au căzut. Unul din exemplare s-a uscat definitiv; al doilea, spre toamnă, a început să dea noi frunze, dar puţine.

Eleagnus angustifolia, sălcioara, exemplare tinere tufoase, plantate ca gard viu, scund, au arătat mare sensibilitate. Mai puternic au suferit opt exemplare, dintre care cinci au pierdut integral aparatul foliar şi s-au uscat complet.

Philadelphus coronarius, iasomia falsă, plantată pe marginea curţii, mai multe exemplare s-au manifestat ca foarte sensibile. Un număr de opt tufe au pierdut frunzişul total în urma intoxicaţiei, iar alte opt exemplare au arătat simptome de decolorare a frunzelor şi pierderea lor parţială. În anul următor însă chiar şi tufele cu uscare completă a părţilor superioare au lăstărit parţial de la baza tulpinilor; refacerea este lentă şi după doi ani (1966).

Cotinus coggygria, scumpia, a pierdut parţial frunzele. Anul următor n-a mai manifestat nici o urmă din tulburările suferite.

Prunus armeniaca, caisul, a suferit decolorări şi pierderi de frunze.

Spiraea van houttei, cununiţă, plantată ca gard viu, scund, a suferit pierderea parţială a frunzelor, evidenţiată la cinci tufe, dar fără consecinţe în anul al doilea.

Thuja orientalis, tuia, a suferit de rărirea parţială a frunzelor şi a ramurilor în partea periferică dinspre alee. Cu toată uscarea unor părţi ale policormului, rămasă definitivă în al doilea an, tuia se arată ca cea mai rezistentă plantă la intoxicare cu NaCl. Tuia a fost apropiată de aleea pe care s-au combătut buruienile cu sare de bucătărie.

Speciile cele mai sensibile s-au evidențiat a fi : *Eleagnus angustifolia, Salix babylonica* și *Ginkgo biloba*, iar mai rezistente *Thuja orientalis* și *Spiraea van houttei.* Totuși, aprecierea sensibilității din acest caz este relativă și trebuie stabilită pe bază de concentrații cunoscute de săruri.

În concluzie trebuie arătat că pentru combaterea buruienilor în unele locuri se obișnuiește să se aplice sare de bucătărie pe alei, margini de drumuri, în curți etc. Acolo unde există specii lemnoase, această practică trebuie abandonată.

Troliu cu 2+1 tamburi pe tractoarele rutiere

Ing. *U. VÂCLEA*
D.E.T.F. din M.E.F.
Ing. *N. SULEA*
I.R.U.M.-București

634.0.377.22

În scopul creșterii productivității tractoarelor rutiere utilizate la scos-apropiat, îmbunătățirii condițiilor de muncă, adaptării unor scheme tehnologice mai productive și a extinderii domeniului de folosire a tractoarelor, echipate cu trolii și la alte operații (încărcat și stivuit), un colectiv de inovatori a realizat un troliu cu două tambure, care poate fi montat pe tractoarele U-650 și U-651.

1. Descriere. Troliul cu doi tamburi montat pe tractor (fig. 1) se compune din o serie de subansamble. Carcasa troliului *1* este realizată din elemente sudate, la dimensiuni corespunzătoare asamblării pe puntea din spate a tractorului, sub scaunul tractoristului. Suportul troliului este mai robust decît la celelalte tipuri de trolii, iar fixarea lui de puntea din spate este mai simplă. Nu necesită modificări la tractor și se face prin simplă așezare și strîngere în prezoanele existente ale tractorului. Reductorul *2* de tipul angrenaj melc — roată melcată — este așezat în același plan, deasupra prizei de putere a tractorului și nu lateral ca în cazul troliilor cu un tambur, ceea ce îl avantajează din punct de vedere funcțional. Tamburii *3*, confecționați din laminate sudate, cu diametrul minim de 168 mm, maxim de 400 mm și cel mediu de 200 mm, iar lungimea de 300 mm, permit înfășurarea pe fiecare tambur a 150 m cablu cu diametrul de 11 mm.

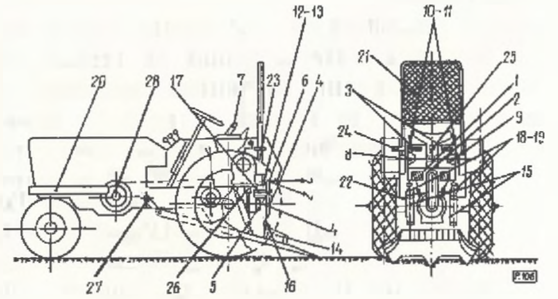


Fig. 1. Schema tractorului pe care s-a montat troliul cu doi tamburi (respectiv trei tamburi).

Față de troliul cu un tambur, capacitatea de înfășurare a acestui tip de troliu a crescut cu 60 m, ceea ce permite colectarea materialului lemnos la o distanță mai mare. Roata de antrenare *4*, montată pe axul prizei de putere și lanțul cu role *5* asigură transmiterea mișcării la reductor, pe axul căruia este montată a doua roată dințată *6*. Maneta *7*, fixată în partea dreaptă a scaunului tractoristului, permite cuplarea prizei de putere la sistemul de transmisie al tractorului.

Cuplele cu gheare *8, 9* sînt fixate pe capetele axului tamburilor și sînt acționate prin manetele *10, 11*, care sînt mai judicios amplasate decît la troliul cu un tambur, în sensul că sînt mai la îndemîna tractoristului și lucrează pe un ax pivotant, comod de manipulat, înlocuind sistemul cu pîrghie articulată, care este mai greoi și se uzează mai repede. Dotarea fiecărui tambur cu sistem de cuplare individual permite acționarea acestora atît independent cît și simultan. Acest lucru prezintă mare importanță în exploatare, deoarece oferă posibilitatea folosirii concomitente a celor doi tamburi la legarea și scoaterea buștenilor din locuri diferite, cum și formarea de sarcini separate cu cele două cabluri, atunci cînd tractorul lucrează la scos pe drumuri interioare, cu declivități accentuate, procedeu care sporește în mod simțitor capacitatea de lucru și productivitatea tractoarelor.

Grupurile cu role *12, 13* sînt așezate în fața tamburilor cu deschiderea în plan orizontal mai îngustă decît lățimea tamburilor, pentru a nu permite scăparea cablului peste pereții laterali ai acestora, situație în care se evită uzura prematură atît a tamburilor cît și a cablurilor. Sapa scut *14* se folosește la fixarea tractorului în poziție de tras sarcina prin tîrîre, cu cablu de pe troliu și scoaterea acesteia semisuspendat din parchet pînă în depozite intermediare. Ridicarea sapei scut se realizează prin doi cilindri de forță *15*, ceea ce asigură o ridicare și susținere uniformă a sapei în sarcină, putîndu-se astfel evita suprasolicitările la șocuri ale întregului sistem de susținere și prindere a sapei la tractor, în special a șuruburilor de la jugul de fixare a acesteia.

La acest tip de troliu s-au montat două lamele *16* la mijlocul sapei, care prin ridicare corespund la găurile celor două urechi *17* sudate la dispozitivul de remorcare din spate. Blocarea sapei în poziția ridicat se face prin intermediul unui bulon, care se introduce prin urechile și lamele menționate. Cilindrii de forță sînt racordați prin intermediul unor conducte de cauciuc *18*, *19* la instalația hidraulică a tractorului. Lesturile *20* sînt fixate unul în fața motorului și două lateral, în vederea măririi aderenței tractorului la sol și evitarea cabrajului. Apărătoarea de protecție *21* se fixează în suporți montați pe apărătorile roților din spate. În partea superioară apărătoarea este prevăzută cu plasă de sîrmă împletită, pentru a asigura protecția tractoristului în eventualitatea ruperii cablului.

Clichetul pentru blocare în sarcină este compus din coroana clichet, fixată lateral pe peretele fiecărui tambur și clichetul propriu-zis, care de asemenea este montat în corespondență cu coroana fiecărui tambur și acționat printr-o manetă, atît independent cît și simultan, pentru blocarea tamburilor, ca și în cazul sistemului de cuplare al acestora. Acest sistem de blocare are rolul de a prelua șocurile la care este supus troliul, respectiv reductorul, atunci cînd se face scoaterea prin semitîrîre și nu permite desfășurarea cablului de pe tobă atunci cînd acesta este în sarcină. Pentru evitarea desfășurării dezordonate a cablului s-a prevăzut un sistem de frînă-ferodou al tamburilor, care se află montate pe manetele de cuplare a acestora.

2. *Montarea troliului*. Pentru montarea acestui troliu pe tractor este necesară demontarea apărătorilor roților din spate, a scaunului tractoristului, a cutiei suport de pe puntea din spate, a cuplei pentru remorcă și a brațelor ridicătorului hidraulic (la care se renunță). Se demontează de asemenea maneta *7* și farurile din față, fără a deranja legăturile instalației electrice, după care se trece la executarea adaptărilor necesare.

În acest scop, pe apărătorile roților din spate se sudează sub plăcile existente de fixare la tractor o placă *22*, care permite mărirea deschiderii între apărători pentru așezarea troliului. Pentru fixarea apărătorii de protecție *21* se sudează pe aripa dreaptă un închizător *23* iar pe aripa stîngă suporții *24* care permit deschiderea și închiderea apărătorii. Placa de susținere a scaunului se decupează sub un unghi de 30°, după care se frînge către spate, pentru o mai bună așezare pe un amortizor de cauciuc *25* care se sprijină pe suportul scaunului. Pentru realizarea unui dispozitiv adecvat de remorcare se taie cele două urechi existente la dispozitivul original, de care se sudează un distanțier livrat de uzina constructoare, după care se fixează prin sudură, la capătul acestuia, cele două urechi tăiate. Maneta de cuplare a prizei de putere este deplasată în afară prin montarea unui distanțier.

După ce s-au executat aceste adaptări se așază troliul pe puntea din spate a tractorului, de care se fixează — prin intermediul plăcii frontale și a unor corniere *26* — cu prezoanele existente la tractor. Se așază apoi dispozitivul de remorcare prin șuruburi de prindere a plăcii frontale, realizîndu-se în acest fel atît montajul piesei de remorcare cît și a troliului pe tractor.

După montarea troliului se fixează roata de antrenare *4* pe axul prizei de putere și o roată *6* pe axul reductorului, apoi lanțul cu role și apărătoarea acesteia prin șuruburi corespunzătoare. Scaunul tractoristului se așază la urechile de prindere de pe carcasa troliului prin șuruburile existente, iar maneta *7* se montează pe distanțier, de asemenea prin șuruburile existente, după care se reglează sistemul de pîrghii, în vederea acționării prizei corespunzător poziției modificate după adaptare. În vederea montării sapei se fixează jugul *27* sub carterul transmisiei, prin intermediul a cinci șuruburi și lateral cu cîte trei șuruburi de fiecare parte în găurile existente, după care se introduc brațele sapei pe axul jugului.

Atenție deosebită se va acorda fixării cilindrilor de forță, care se prind de brațele sapei în cele două urechi. În partea superioară pistonul cilindrului se fixează la celelalte două urechi pe placa de bază a troliului, numai după ce s-a asigurat paralelismul între ei și distanța necesară ridicării de la sol la 450 mm. După ce s-au montat cilindrii în această poziție se face legătura între aceștia și instalația hidraulică prin racordurile furtunurilor de cauciuc. Cilindrul de forță din stînga (privind tractorul din spate) se va lega la priza din stînga a distribuitorului, iar cilindrul din dreapta se va monta la priza din spate. A doua priză din spate, prevăzută cu conducte metalice, se anulează. În acest fel, cilindrii de forță sînt acționați de o singură manetă, cea centrală. Pentru verificarea sensului de lucru al cilindrilor cu instalația hidraulică, aceștia trebuie încercați liber, nefixați în urechile de pe sapa-scut. În cazul în care unul din cilindri lucrează în sens opus, se inversează tuburile flexibile la racordurile de la cilindrul de forță sau la priza de alimentare respectivă.

După montarea troliului, se trece la fixarea apărătorilor roților din spate prin intermediul bridelor, folosind plăcile *22* pentru mărirea deschiderii dintre ele. Se așază în continuare apărătoarea de protecție în suport *24* și se prind de șasiu, cu șuruburi, cele două cutii de lestare laterale, iar cel din față prin intermediul celor două urechi de pe șasiu. După aceasta, cutiile de lestare se umplu cu beton din șpan metalic în amestec cu ciment și se sudează capacele. Farurile se montează pe lestajele laterale cu ajutorul unor șuruburi sudate pe acestea. Pe tamburi se înfășoară cablul de tracțiune 6×7×19, iar la capătul liber al cablurilor se fixează cîte o za metalică, de care se prind 2—3 ciochinare. S-a adaptat acest sistem de prindere al ciochinarelor pentru a determina pe tractorist să le folosească la legarea sarcinii, evitînd astfel uzura prematură a cablului de pe troliu. Întreprinderea constructoare livrează o dată cu troliul și doi scripeți pentru devierea cablurilor de pe trolii.

După terminarea montajului se fac probele de funcționare și rodaj ale troliului și instalației hidraulice, verificîndu-se următoarele: funcționarea prizei de putere a tractorului, care acționează troliul, în gol și în sarcină; funcționarea sistemului de cuplare-decuplare și frînare a celor doi tamburi; clichetul de blocare a troliului în sarcină; instalația hidraulică, prin ridicarea și coborîrea sapei scut în gol și în sarcină, avînd grijă ca în timpul ridicării-coborîrii bolțul de blocare a sapei să fie scos din urechile dispozitivului de remorcare.

3. Avantaje. Realizarea troliului cu doi tamburi permite folosirea tractoarelor rutiere la scos-apropiat, prin adaptarea mai multor scheme de lucru.

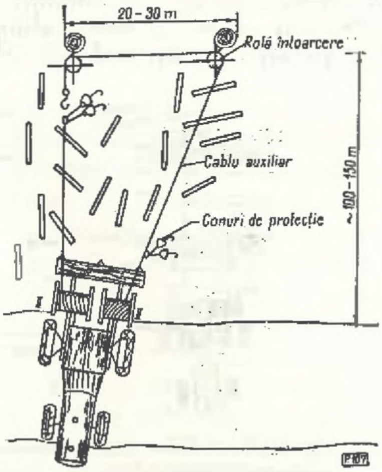

20 - 30 m
Rolă întoarcere
Cablu auxiliar
Conuri de protecție
100-150 m
I
II

Fig. 2. Schemă prin care se realizează trasul direct de la cioată, prin tîrîre în sistem pendular, folosind doi scripeți de întoarcere și un cablu auxiliar.

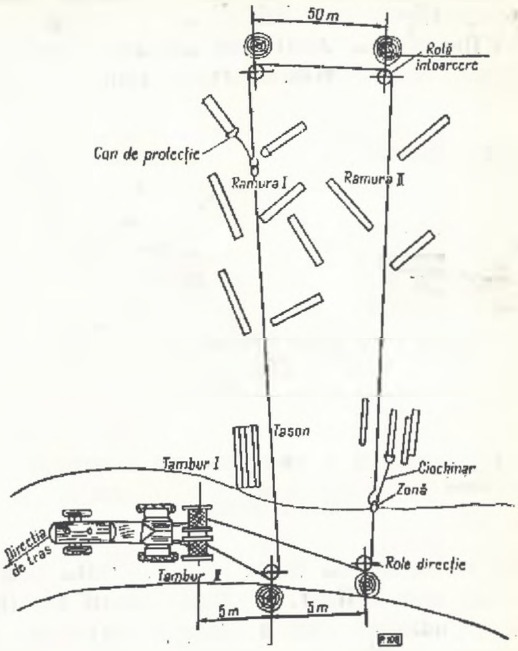

50 m
Rolă întoarcere
Con de protecție
Ramura I
Ramura II
Tason
Tambur I
Ciochinar
Zonă
Direcția de tras
Tambur II
Role direcție
5 m
5 m

Fig. 3. Schemă prin care se realizează trasul direct de la cioată ca și în schema din figura 2, prin folosirea în plus a două role de direcție.

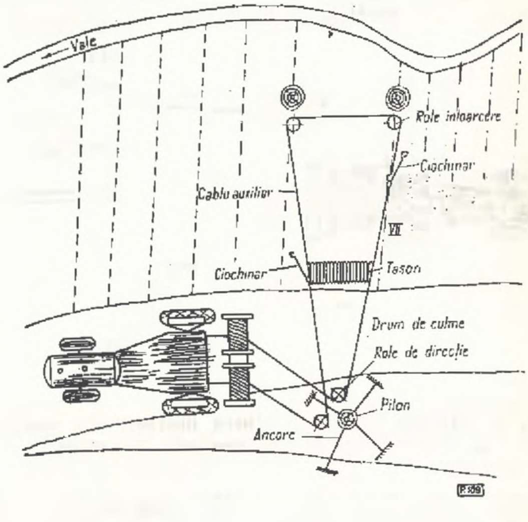

Vale
Role întoarcere
Ciochinar
Cablu auxiliar
Ciochinar
Tason
Drum de culme
Role de direcție
Pilon
Ancore

Fig. 4. Schemă prin care se scoate materialul lemnos pentru stivuire.

Astfel, în figura 2 se prezintă o schemă în care se realizează trasul direct de la cioată, prin tîrîre în sistem pendular, folosind doi scripeți de întoarcere, un cablu auxiliar pentru majorarea distanței de tras cu și fără conuri de protecție, care se aplică la capetele trunchiurilor. În figura 3 este redată o schemă de lucru similară celei din figura 2, cu o modificare în sistemul de tras, prin introducerea a două role de direcție, care se așază în spatele tractorului, la distanța de 5—10 m. Această schemă se utilizează în parchetele cu teren accidentat, în care există pericolul alunecării buștenilor peste tractor. În parchetele în care materialul lemnos trebuie stivuit la marginea drumului de scos se poate utiliza schema cu pilon din figura 4. De asemenea, în figura 5 se prezintă o schemă de lucru în care se renunță la cablul auxiliar, reducîndu-se distanța de scos la jumătate din lungimea cablului, adică la circa 75 m. În acest caz se folosește numai un singur scripete, care se fixează în parchet de o cioată sau arbore.

În toate cele patru scheme prezentate, operația de desfășurare și înfășurare a cablurilor în timpul lucrului se realizează mecanic, fapt care contribuie la reducerea efortului fizic al muncitorilor, deoarece la acest tip de troliu muncitorul nu este obligat să ducă cablul de tracțiune în parchet pentru legarea sarcinilor. De asemenea troliile cu doi tamburi fac posibilă și folosirea conurilor de protecție care sînt trase de cablu în parchet, reducînd de asemenea efortul fizic al muncitorului legător, în sensul că acesta nu trebuie să se deplaseze cu fiecare sarcină pentru a supraveghea operația de tîrîre și a interveni în cazul blocării sarcinii în cioate, arbori sau alte obstacole, sarcina trecînd cu ușurință peste orice obstacol, fără ca materialul să fie olărit. Prin folosirea conurilor de protecție crește productivitatea tractoarelor echipate cu trolii de acest tip și se reduc pierderile de exploatare.

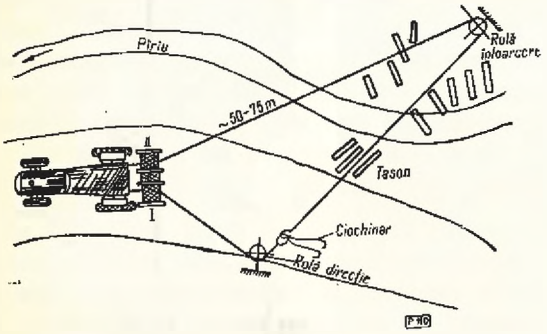


Fig. 5. Schemă de lucru prin care se folosește numai un singur scripete, renunțîndu-se la cablul auxiliar.

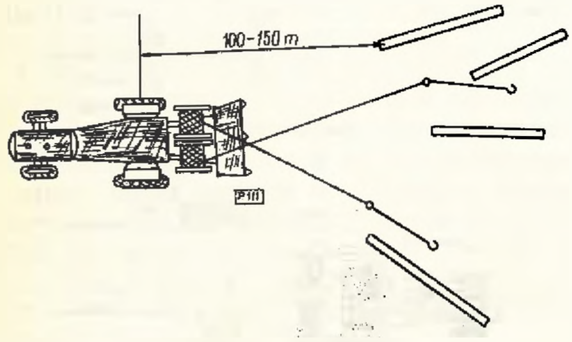


Fig. 6. Schema de lucru pentru desfășurarea manuală a cablurilor și trasul mecanic al sarcinii.

Troliul cu doi tamburi permite și desfășurarea manuală a cablurilor, simultan sau pe rînd, pînă la locul de legare a sarcinii și scosul mecanic al acesteia pînă la marginea drumului interior. În figura 6 se prezintă o astfel de schemă, din care rezultă că în acest caz cablurile se vor petrece unul peste altul, fapt care ajută mult la urcarea sarcinii pe sapa-scut într-un parchet. În cazurile în care scosul materialului lemnos se face pe drumuri care au rampe în sensul transportului în plin se va aplica schema din figura 7. Tractoristul lasă cele două sarcini lîngă rampă prin decuplarea tamburilor și se deplasează cu tractorul la punctul cel mai ridicat al rampei, după care trage pe rînd fiecare sarcină legată de cablurile celor doi tamburi. În felul acesta se evită atît pericolul de accidentare a tractoristului și tractorului, precum și uzura prematură a utilajului datorită solicitărilor excesive în suprasarcină, impuse de astfel de condiții de teren. Acest lucru nu poate fi realizat de către tractoarele echipate cu trolii cu un tambur, la care nu se pot lega sarcini mai mari decît se leagă la un singur cablu de la TL-2, situație în care capacitatea de transport a troliilor cu doi tamburi, în condiții de teren similare, comparativ cu TL-1, crește aproximativ de la simplu la dublu.

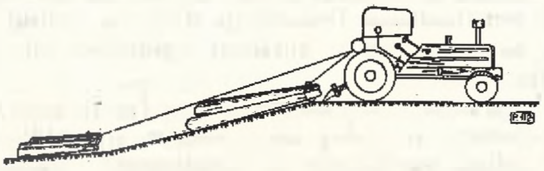


Fig. 7. Schemă de lucru pentru urcarea materialului lemnos pe rampe.

Troliul cu doi tamburi mai prezintă marele avantaj că poate fi utilizat și la încărcarea materialului lemnos lung în mijloace de transport din partea opusă fără nici o adaptare. De asemenea, el permite stivuirea materialului lemnos la înălțime, paralel cu drumul (fig. 8). Tractorul se așază la mijlocul distanței dintre stîlpi, după care se deplasează cablul de pe tamburul I. Se petrece după un scripete fixat la marginea drumului de sus, apoi se leagă la cablul de pe tamburul II. Sarcina va fi legată cu un ciochinar prevăzut la ambele capete cu cîrlige, la mijlocul acestui ciochinar fixîndu-se un scripete prevăzut cu za. După legarea sar-

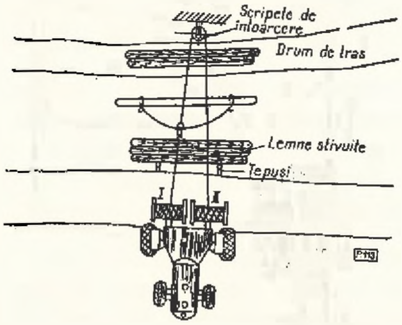


Fig. 8. Schemă de lucru pentru stivuirea materialului lemnos.

cinii, se prinde în zaua ciochinarului cîrligul de la cablul troliului. Legătorul semnalizează începerea operaţiei de tras, iar tractoristul decuplează tamburul II şi cuplează tamburul I. În timpul trasului scripetele cu za va aluneca pe cablul ciochinar către centrul de greutate al sarcinii, după care aceasta este trasă în tason într-o poziţie stabilă. Se dezleagă apoi sarcina cu atenţie, după care operaţia se repetă.

Alegerea uneia din schemele arătate mai sus trebuie să se facă numai după cunoaşterea condiţiilor de lucru din parchetul respectiv, ţinînd seama de aspectele tehnico-economice şi normele de tehnică a securităţii muncii, în care scop înainte de începerea lucrului tractoristul şi legătorii trebuie să fie bine instruiţi teoretic şi practic.

Troliul cu doi tamburi poate fi echipat şi cu al treilea tambur (poz. 28 din fig. 1), montat la priza de putere laterală a tractorului, pe care se înfăşoară 250 m cablu cu diametrul de 9 mm. Acest tambur se livrează de către întreprinderea constructoare numai la cererea beneficiarului. În această situaţie tractorul poate executa operaţii corespunzătoare unui troliu cu trei tamburi TL-3.

4. Concluzii. Din cele arătate şi din experimentările făcute, pe lîngă avantajele specificate mai sus în ceea ce priveşte varietatea schemelor de lucru, reducerea efortului fizic al muncitorilor etc., se mai pot evidenţia următoarele :

a) Din măsurătorile efectuate de staţiunea INCEF-Braşov a rezultat că forţa de tracţiune a troliului cu doi tamburi în poziţie de tras, cu sapa lăsată la sol, este de 4 000 kgf faţă de 3 200 kgf cît dezvoltă troliul cu un tambur.

b) Din punct de vedere constructiv, troliul cu doi tamburi este mai robust şi mai simplu, cu gabarite mai bine studiate, care folosesc la maximum spaţiul existent sub scaunul tractoristului şi cel dintre roţile motoare ale tractorului.

c) Montajul acestui troliu pe tractor este mult simplificat, evitînd modificarea tractorului ; de asemenea este mai puţin costisitor decît cel al troliului cu un tambur.

d) Prin folosirea troliului cu doi tamburi se realizează însemnate economii de cablu de tracţiune, cu influenţe favorabile asupra preţului de cost.

Gruparea şi analiza accidentelor de muncă pe centre de greutate

Ing. *N. MOTOCESCU*
Comitetul de stat pentru protecţia Muncii

634.0.304

1. Consideraţii generale

Prelucrarea ştiinţifică a datelor statistice privind accidentele de muncă înregistrate într-o perioada oarecare concură la stabilirea unor măsuri eficiente de reducere şi prevenire a lor.

În cele ce urmează ne propunem a prezenta schematic unul din aspectele acestei activităţi de prelucrare a datelor statistice privind accidentele de muncă şi anume gruparea şi analiza lor pe centre de greutate.

Precizăm că prin centre de greutate a accidentelor se înţeleg acele locuri de muncă cuprinse în activitatea unui sector specific de activitate, unde frecvenţa accidentelor de muncă (şi în special a celor care produc invaliditate sau deces) este mai mare.

De asemenea se consideră ca centre de greutate acele operaţii executate în fluxul procesului tehnologic din cadrul unui sector de activitate, la care s-a înregistrat un număr mare de accidente.

Gruparea accidentelor de muncă pe centre de greutate presupune :

a) defalcarea accidentelor de muncă pe sectoare distincte de producţie ;

b) analiza şi gruparea accidentelor de muncă din cadrul fiecărui sector de activitate, pe centre de greutate ;

c) stabilirea pentru fiecare centru de greutate a modului şi cauzelor în care s-au produs accidentele de muncă.

Importanţa practică a grupării accidentelor de muncă pe centre de greutate constă în principal în :

— cei ce organizează, conduc şi controlează producţia pot cunoaşte, operativ, principalele locuri de muncă şi operaţii care trebuie să stea în centrul atenţiei lor, pe linie de protecţie a muncii ;

— urmare analizei cauzelor şi împrejurărilor în care s-au produs accidentele de muncă în fiecare centru de greutate în parte, se pot lua măsuri eficace pentru prevenirea lor ;

— în măsura în care accidentele de muncă scad, în centrele de greutate ele se reduc substanţial şi pe întreprinderi, direcţii etc.

2. *Analiza centrelor de greutate a accidentelor în economia forestieră*

Analiza centrelor de greutate a accidentelor în economia forestieră s-a făcut în baza „Studiului de sinteză privind accidentele de muncă și îmbolnăvirile profesionale în industria forestieră“ (aprobat în 1965 în ședința de colegiu M.E.F.), în care s-au examinat accidentele de muncă produse în ramura forestieră în anii 1960—1963 în cuprinsul a șase regiuni și anume: Argeș, Bacău, Cluj, Hunedoara, Oltenia și Ploiești.

Gruparea accidentelor de muncă pe centre de greutate s-a făcut în cadrul următoarelor sectoare specifice de activitate: exploatări forestiere; fabrici de cherestea; produse finite și stratificate din lemn; construcții forestiere.

Vom prezenta în cele ce urmează rezultatul acestei analize pentru sectoarele: exploatări și construcții forestiere. Precizăm că în cadrul fiecărui sector de activitate centrele de greutate se mențin aceleași, an de an și pe total perioadă și că situația la nivelul celor șase regiuni cercetate este comparabilă cu situația la nivelul întregii țări. Aceste considerente permit generalizarea datelor respective și indicarea cifrelor obținute pe total, perioadă analizată în studiu (1960—1963).

3. *Centrele de greutate a accidentelor în sectorul de exploatări forestiere*

Centrele de greutate în sectorul de exploatări forestiere conform datelor din studiul amintit sînt:

Centre de greutate a accidentelor de muncă în exploatări forestiere	Accidente:	
	cu incapacitate temporară de muncă de peste 30 zile, %	mortale %
— doborit	8,7	30,7
— fasonat	27,6	23,7
— corhănit	20,9	16,6
— scos cu funicularele	8,7	10,5
— încărcări-descărcări	18,6	6,1
— transport c.f.f.	4,5	7,2
— diverse	11,0	5,2
Total	100,0	100,0

Modul în care s-au produs accidentele de muncă în centrele de greutate mai sus indicate și cauzele care le-au favorizat sînt:

— *la doborîrea arborilor,* accidentele s-au produs prin căderea de crăci, de arbori, schimbarea direcției de cădere a arborilor etc. datorită următoarelor cauze: nepregătirea locului de muncă (îndepărtarea iescarilor arborilor sau a crăcilor aninate, curățirea locului de muncă, executatea potecilor de refugiu etc.), neefectuarea reglementară a tapei, stabilirea necorespunzătoare a direcției de cădere a arborelui etc.;

— *la fasonat,* prin rostogolirea buștenilor în timpul secționării sau curățirii de crăci, arcuirea (încordarea) trunchiurilor în cazul doborîturilor de vînt etc., datorită neasigurării buștenilor ce se secționează sau se curăță de crăci, secționări contrar prevederilor N.T.S. a arborilor căzuți unii peste alții etc.;

— *la corhănit* prin mișcarea neprevăzută a buștenilor, schimbarea de direcție a materialului etc. datorită neîmpărțirii parchetelor de exploatare pe postațe, lucrul muncitorilor suprapuși în plan vertical, manipularea necorespunzătoare a materialului etc.;

— *la scos cu funicularele,* prin ruperi de cablu, sărirea cărucioarelor de pe cablu, căderea sarcinilor etc., datorită calității necorespunzătoare a unor materiale din care sînt confecționate cărucioarele și cablurile, legarea și desfacerea contrar N.T.S. a sarcinilor etc.;

— *la încărcări-descărcări,* prin alunecarea și căderea buștenilor datorită voltării, manipulării și stivuirii incorecte a materialului lemnos;

— *la transporturi c.f.f.,* prin ruperi de osii, deraieri de pe linii, tamponări etc., datorită folosirii de parc rulant cu defecțiuni la răcoanțe și sistemul de frînare, nerespectării regulamentului de exploatare tehnică etc.

La cauzele arătate mai sus se adaugă ca factori comuni tuturor centrelor de greutate analizate, pregătirea profesională și asupra normelor de tehnică a securității, de multe ori, insuficientă a muncitorilor, nefolosirea de echipament de protecție, controlul uneori necorespunzător al procesului de lucru, indisciplina în muncă etc.

4. *Centrele de greutate în producerea accidentelor în sectorul de construcții forestiere*

În sectorul de construcții forestiere centrele de greutate în producerea accidentelor sînt:

Centre de greutate a accidentelor de muncă în sectorul de construcții forestiere	Accidente:	
	cu incapacitate temporară de muncă de peste 30 zile, %	mortale %
— derocări	23,0	76,0
— transporturi	31,0	9,5
— săpături în pămînt	14,0	9,5
— diverse alte operații	32,0	5,0
Total	100,0	100,0

Modul în care s-au produs accidentele în muncă în centrele de greutate mai sus-indicate și cauzele care le-au favorizat sînt:

— *la derocări,* accidentele s-au produs prin căderea de blocuri de piatră, surprinderea și accidentarea muncitorilor datorită următoarelor cauze: nepregătirii locului de muncă (nerănguirea blocurilor), neadăpostirea corespunzătoare a muncitorilor în timpul exploatării stîncilor, accesul muncitorilor în zona în care se fac derocări, imediat după ce s-a făcut exploatarea stîncilor și mai înainte de terminarea operației de rănguire etc.;

— *la transporturi,* prin răsturnarea mijlocului de transport, căderea și accidentarea muncitorilor etc. datorită folosirii de tractoare rutiere neadaptate specificului de transport în regiunile de munte, deplasarea necorespunzătoare sau nepermisă a muncitorilor cu mijloace de transport, neamenajării drumurilor de acces etc. ;

— *la săpături în pămînt,* prin alunecare de mase de pămînt și surprinderea muncitorilor, datorită săpăturii pămîntului în abataj, nerespectării taluzului indicat în proiect, lucrul la nivele diferite pe aceeași verticală, adăpostirea sau repausul muncitorilor sub taluze de pămînt în lucru etc.

Cauzele indicate la punctul 3, ca factori comuni tuturor centrelor de greutate a accidentelor în sectorul de exploatări forestiere, sînt valabile și pestru sectorul de construcții forestiere.

5. Concluzii

În prezentul articol s-au prezentat sumar centrele de greutate ale accidentelor de muncă în sectoarele de exploatări forestiere și construcții forestiere.

Cunoașterea lor de către cei ce conduc, organizează și controlează producția, ca și a modului și cauzelor care au generat producerea accidentelor de muncă în fiecare centru de greutate indicat, este utilă în luarea de măsuri care să prezinte maximum de eficacitate în prevenirea accidentelor.

Eficacitatea măsurilor luate va fi sporită dacă la nivelul fiecărei întreprinderi din sectoarele de activitate analizate, schema generală a centrelor de greutate prezentată mai sus se va compara și îmbunătăți prin studii similare care să țină cont de condițiile particulare în care accidentații se grupează în centre de greutate, în unitatea respectivă.

Aspecte din istoricul vînătoarei, în special din nord-vestul Olteniei

Ing. *I. AL. FLORESCU*

634.0.156.7(498)

Istoricul vînătoarei se integrează în istoria culturii universale și a participat activ de-a lungul mileniilor la întreaga ei evoluție. Tratatele de vînătoare sau alte lucrări destul de valoroase, datorită unor vînători sau unor profesori de specialitate, au căutat să dezvolte această problemă dar, probabil, în lipsa datelor documentare, au îmbrățișat perioade scurte de evoluție. O lucrare de aleasă ținută științifică [6], pe baze documentare, tratează unele aspecte ale acestei probleme pe o perioadă de timp ceva mai lungă dar fără a se avînta mai departe de epoca lui Ștefan I (997—1038).

În asemenea condiții, un studiu de sinteză asupra vînatului și a practicii vînătoarei în marile perioade ale istoriei lipsește pentru țara noastră, cu toate că înaintașii poporului nostru, dacii, sînt autohtoni din cele mai îndepărtate timpuri.

Săpăturile arheologice ca și cele de altă natură au scos la iveală unelte de vînătoare aparținînd epocilor paleolitic (piatra brută) și neolitic (piatra cioplită). Desigur, condițiile din acele timpuri, ca de pildă populația rară și mai ales pădurile imense, au favorizat dezvoltarea vînatului. De asemenea, din epocile de bronz și fier ne-au rămas multe și variate unelte de vînătoare, care dovedesc practica ei neîntreruptă. Pe cale evolutivă, praștiile cu piatră sau săgețile cu vîrfuri de cremene etc. au cedat locul lăncilor sau săgeților cu vîrfuri de metal, cuțitelor, pumnalelor, arcurilor, măciucilor, securilor etc., pe care doar văzîndu-le ne putem da seama cum s-ar fi putut vîna. *Rhytanul* (corn de băut), confecționat din argint aurit, găsit la Poroina (lîngă Turnu Severin), aparține cultului scitic [2]. El are rezonanță vînătorească și poate constitui un indiciu pentru legătura dintre religie și vînătoare.

O foarte grăitoare dovadă asupra practicii vînătoarei la începutul celui de-al doilea secol al erei noastre o avem în scenele sculptate în patru medalioane care împodobesc Arcul lui Traian de la Roma. Aceste medalioane arată dragostea de vînătoare a cuceritorului Daciei, legată de meleagurile noastre. Primul medalion reprezintă scena pregătirii de vînătoare. Traian este înfățișat în tunică scurtă, cu tibiale (îmbrăcăminte pentru fluerul picioarelor), pături vînătorești pe pulpe și cu toga pe umeri, ieșind cu alți doi însoțitori de sub un portic, ținînd calul de frîu. Alături de el se află un tînăr mîndru, cu hlamida zvîrlită pe spate, purtînd de zgardă un frumos ogar. Toți patru țin în mînă lănci cu ascuțișul romboidal. Al doilea medalion înfățișează pe Traian însoțit de alți doi romani, în goana calului, urmărind cu spade lungi un urs. Aceleași personaje sînt arătate în medalionul al treilea amenințînd un mistreț cu dardele (sulițe de lemn cu vîrf ascuțit de fier).

Al patrulea medalion arată scena vînătoarei terminată: Traian, încununat cu o aureolă, stă în picioare şi dă dispoziţii însoţitorilor. Fiecare medalion se alătură unei scene religioase, în care împăratul aduce ofrandă zeilor.

Importanţa acordată în acea vreme vînătoarei reiese şi din imaginile diferitelor animale de vînat, săpate în metale, lemn etc. sau reprezentate pe vîrful stîlpilor de baldachin, pe cele de stindard sau sceptre, pe chiotoare, aplice, de bronz, mînere de cuţite, pe figurine, pandantive sau fibule. De asemenea, în oase de animal prelucrate cu mult gust, în dinţi de vînat transformaţi în ornamente sau în obiecte de uz domestic, sau încrustată în mobilier sau în modulări de ceramică etc. care, împodobind astăzi muzeele noastre, fac dovada abundenţei vînatului şi a exercitării vînătoarei.

Afară de aceasta, o dovadă concludentă a practicii vînătoarei ne-o dă acea minunată istorie nescrisă a poporului nostru — toponimia — care aminteşte de o serie întreagă de animale de vînat. Astfel avem: *Dealul Zimbrului, Brebina, Bourelul, Cerbul, Fîntîna Cerbului, Apa Caprii, Muntele Capra, Căpriorul, Căpriorii Mari, Ursul, Dealul Balaurului, Rîpa Şoimului* etc. Dar localităţile enumerate sînt numai o infimă parte [2] [4] şi fiecare din ele, coroborate cu tradiţia, întregesc nenumărate aspecte din vînătoarea de odinioară.

Găsim printre ele şi evocări de animale ca brebul, bourul, zimbrul, calul etc., dispărute din nord-vestul Olteniei o dată cu împuţinarea pădurilor. Şi aici toponimia vine în ajutorul aceluia care ar vrea să reconstituie tabloul vechii vieţi a animalelor.

Numirea topică de breb, brebina etc. sînt dovezi sigure de existenţa cîndva a acestor animale în locurile respective. *Brebina,* nume de comună şi de apă lîngă Baia de Aramă şi, mai spre est cu vreo zece kilometri, Briboasa, confirmă că aici au existat odinioară castori. *Briboasa* evocă şi „lacul“ care nu de mult acoperea depresiunea de lîngă Celei. Numirea veche atribuită acestor ape constituie dovada de netăgăduit că aici era odinioară un mediu acvatic în care putea trăi brebii sau castorii vremii aceleia.

Numeroase indicii ne vorbesc la fel şi despre caii sălbatici sau de rasă a celor domestici, rasă indiviată pînă şi de regii Macedoniei [3] şi care dusese faima unor triburi dace. Probabil că ambele rase s-au integrat în suita animalelor dispărute acum cîteva secole, cînd de fapt au încetat şi tributurile în cai către turci. Astăzi rasa cailor, amintită de toponimie, ca de pildă *Hinova* (comună lîngă Turnu-Severin), care pe latineşte ar însemna nechezat de cal, nu mai apare decît în documentele trecutului, în tradiţii, în multe sculpturi daco-romane şi mai ales pe Columna Traiană sau pe trofeul Adam-Clisi.

Sălbăticia pădurilor de năpătruns din nordul Olteniei, care adăpostea vînatul, a persistat multe secole. Prezenţa viperelor şi a şerpilor veninoşi reprezenta un duşman foarte periculos. În trecut asemenea reptile ajunseseră a fi folosite ca arme de luptă, făcîndu-se chiar crescătorii de vipere. Toponimia, ca şi tradiţia, aduc completări asupra acestor reptile. Astfel, *Apa Streiului, Dealul Streiului* (latineşte stelio = şopîrlă) aminteşte şopîrla. În preajma *Ulpiei Traiane* se făceau faimoasele culturi de vipere pentru extragerea veninului necesar înmuierii vîrfului săgeţilor.

Spaima pe care o imprimau aceste reptile trebuie să fi fost foarte mare, căci şarpele apare în multe legende, cînd sub forma unui balaur înfricoşător (legenda lui Iorgovan de prin secolul al III-lea), cînd sub forma şarpelui fioros (a doua jumătate a secolului al XIV-lea, care apucat de coadă de Sf. Nicodim este zdrobit cu capul de stîncile intrării peşterii de la Tismana [5]. Cu foarte mult timp înainte, „balaurul“ care reprezenta steagul dac a fost înfăţişat pe Columna Traiană. Acest steag era sub forma unui cap de lup cu limba atîrnînd, prelungit în chip de şarpe prin fîşii de pînză, care la bătaia vîntului se umflau şi alcătuiau o flamură serpentiformă orizontală. Desigur, aici era vorba de fiară fantastică, faţă de mistreţul sacru redat atît de realist pe stindardul celţilor, sau lupul tot atît de realist reprezentat de sciţi.

Tradiţia caprei sălbatice, care se reflectă în mai tot nordul Olteniei, în toponimie, este reamintită în descrierea muntelui *Cozia* (coza, cuvînt probabil dac, = capră), astfel: „frumos între toţi apare spre sud muntele Cozia: cum îl priveşti profilat în lung, perpendicular pe Olt şi astupînd zarea în acea parte, îl asemui la chip cu o fiară uriaşă, care lovită de fierul vînătorului a căzut învinsă pe brînci, cu botul întins pe labele dinainte“ [1]. Se ştie că „Ţara Loviştei“ înseamnă „Ţara vînatului“, iar „Ţinutul Coziei“ înseamnă „ţinutul cel bogat în capre“, aşa după cum „Ţinutul Vîlcii“ ar fi „ţinutul cel bogat în lupi“. Iată că „trecutul trăieşte în prezent mai mult decît ne place nouă să credem“ [1].

Practica vînătoarei este de asemenea amintită de toponimie. Astfel, localitatea *Vînăta,* după o tradiţie din împrejurimi, derivă din venatus, care înseamnă pe latineşte vînat, pescuit.

Pescuitul a fost o îndeletnicire practicată cu milenii în urmă. Multe erau mijloacele de vînat peştele, dar dintre ele trebuie reţinut acela cu „ostia“ cu trei dinţi, armă care a determinat deprinderea ochiului şi a mîinii. Pescuitul, care se reflectă puternic în toponimie, a constituit o ocupaţie sedentară. La pescuitul păstrăvului se foloseau bucăţi de lemn de pin negru, căruia îi ziceau „zadă“ (dzadă în graiul local), aprinse sub formă de făclie. Păstrăvului, imobilizat o clipă de pîlpîiala făcliei de rășină, i se înfigea tridentul („ostia") în spinare.

Folosirea păstrăvului ca element de hrană s-a bucurat de o mare faimă. În documente din secolul al XIII-lea (Diploma lui Bela al IV-lea, 1247) sau în cele de după secolul al XIV-lea, nu o dată sînt amintiți „vîrzobii de păstrăv". Exemplarele de la Pocruia-Izvarna erau vestite și despre ele se vorbea pînă la curtea regilor Franci. Afumatul păstrăvului ca să reziste transportului, constituia o întreagă artă, păstrată ca un strict secret profesional. Bătrînii păstrau din bătrîni amintirea păstrăvilor de odinioară, pînă la trei kilograme unul, „să te încingi cu ei". Aprecierea păstrăvului era atît de mare încît rar locuitor de acolo, care să fi mers la Tg. Jiu sau la Tr. Severin pentru vreo pricină sau rugăminte, și să nu fi adus în traistă și cîțiva păstrăvi proaspeți sau afumați. Cinstirea cu păstrăv, adică dăruirea acestuia, considerat ca un lucru cel mai de preț, apare ca un obicei, o reminiscență tracă, un raport dintre conduși și conducători, pe care secolele nu le-au putut șterge. El a supraviețuit, deși nisipul cărat de puhoaiele repezi ale torenților din munții barbar despăduriți de nesocotința omenească a astupat mai toate eleșteiele naturale sau artificiale, care formaseră faima ținutului.

Practica vînătoarei, în afară de localitatea *Vînăta,* mai este amintită, în tradiția de pe valea Tismanei, de un legendar castel de vînătoare, unde primii Basarabi s-ar fi adunat pentru vînătoare și ale cărui urme se mai vedeau pe la finele secolului trecut și din care nu a mai rămas astăzi decît o mică notă pe harta Statului Major : *Punctul Basarabilor.*

Ca să se înțeleagă trecutul vînătoarei, este suficient să se examineze cum s-a desfășurat viața din vremea dacilor și pînă la închegarea domniilor. În această privință săpăturile arheologice aduc o prețioasă contribuție. Astfel, acelea de la *Grădiștea Muncelului* (25 km de Grădiște, lîngă muntele Godeanu), săpăturile de la înălțimea *Blidarul,* din vecinătate, sau altele mai depărtate, au scos la iveală întregul complex al vieții dace : existența claselor sociale, care se diferențiaseră mult, probabil anterior domniei lui Boirebista și, implicit, prezența sclavajului. Se făcea un important comerț cu nordul și cu sudul. Blănurile de animale vînate de către daci erau mult solicitate, comercializîndu-se astfel cantități masive din prisosul consumului intern. Acest consum intern de îmbrăcăminte trebuie să fi fost foarte mare, căci Ovidius descrie pe geți drept oameni sălbatici, îmbrăcați în piei de animale. De altfel, confirmarea comerțului cu piei de animale o avem în tezaurele monetare destul de numeroase găsite în bazinele afluenților Motrului, Jiului și Oltului, tocmai acolo unde terenul, toponimia și tradiția indicau bogăția vînatului, practica vînătoarei și prelucrarea pieilor pentru îmbrăcăminte.

Este greu să se reconstituie imaginea unei vînători a timpului, fără a nu se invoca admirabile rase de cai și cîini, gata parcă să se repeadă asupra fiarei sălbatice, precum și pe lăncierii îmbrăcați în largi sogunuri, strînși în centiroane late de piele. De asemenea, pe purtătorii de sulițe ce le aruncau cu mîna, pe arcașii cu arcuri din lemn de tisă tînără, cu faretrele pline (tolba de săgeți) atîrnînd greu pe șolduri, precum și pe purtătorii de darde, praștii și mai ales pe cei cu securile.

Nu putem uita nici boul sălbatic care semăna cu cel domestic dar avea capul mai mic, gîtul mai lung, pîntecele mai supt și picioarele lungi. Iute de picior, se cățăra pe orice stîncă și constituia vînatul cel mai de preț al timpului aceluia.

În muzeul arheologic din București sînt foarte sugestive două sculpturi antice, provenind din Oltenia. Prima ne arată pe un fragment de piatră — 19×24 cm (trunchiată) — picioarele unui călăreț cu partea de jos a calului alergînd ; sub el rîtul și copitele unui mistreț, asupra căruia se repede un cîine cu botul căscat și coada în sus. Săpătura este grosieră, dar desenul plin de mișcare. A doua este mai dezvoltată, dar puțin distinctă. Săpată pe un brîu care încinge buza de jos a unui sarcofag, reprezintă cerbi, mistreți și bouri atacați cu furie de cîini uriași, pîndiți și izbiți de vînători. Din toată scena se distinge lămurit un vînător, rezemat într-un genunchi, îndreptîndu-și sulița într-un bour, care cu coarnele aplecate se repede asupra lui.

Este evident că vînători similare s-au petrecut în nenumărate cazuri de-a lungul întregii noastre istorii, în pădurile Daciei și mai ales asupra bourului, care a și fost exterminat. Tehnica vînătorilor, făcute de preferință prin arcași călări, se poate deduce și din alte mărturii monumentale (Columna lui Traian, Ed. Cichorius planșele XIX, XXIV, LXXXIV etc.). O armă de vînătoare arătată pe soclul Columnei lui Traian, mult folosită de-a lungul timpurilor, a fost securea, pe care V. Pîrvan [3], apreciind-o în chip deosebit, o crede clasică încă din chalcolitic. Folosirea săgeții din vremuri aproape tot atît de îndepărtate, luase totuși către evul mediu o mare extindere (Colecția Bruckental).

Viața socială dintre secolele al III-lea și al VII-lea, dedusă din săpăturile de la *Sucidava* (lîngă Gura Oltului) etc., constată aceleași raporturi între conduși și conducători. Desigur, migrarea avarilor a șters organizarea socială bizantină, după cum cu vreo patru secole în urmă acea a hunilor o ștersese pe cea romană. Avarii sînt risipiți de Carol cel Mare, care ne lasă modelul feudalității. Vînătoarea unui zimbru de către Dragoș, urmînd apa numită mai tîrziu Moldova, folosind lăncieri, arcași și cîini, este bine cunoscută. Ea constituie un model de vînătoare feudală, iar mormîntul de la biserica Domnească din Curtea de Argeş al marelui Alexandru Basarab, descoperit la 31 iulie 1920, arată puternica influenţă feudală ungurească [2].

Urmărind practica vînătoarei, constatăm că metodele folosite de-a lungul timpului n-ar diferi mult de cele practicate, pînă la introducerea „focului grecesc“ (praful de puşcă). Semnificativ este faptul că numele de „ostia“ (săgeată) s-a perpetuat aproape douăzeci de secole, pînă în zilele noastre, materializîndu-se — ca un omagiu adus luptătorilor daci — într-un pisc de munte de lîngă Sarmisegetuza — *vîrful Ostia* (1784 m).

Scurta înşiruire a celor de mai sus dovedeşte îndelungata şi neîntrerupta folosire a metodelor de vînătoare din vremea dacilor şi pînă în zilele noastre, o încercare de a pune în adevărata ei lumină şi perspectivă contribuţia vînătoarei la istoria culturii noastre naţionale.

BIBLIOGRAFIE

[1] Conea, I.: *Corectări geografice în istoria românilor.* Bucureşti. 1938,

[2] Drăghiceanu, V.: *Buletinul Comisiei Monumentelor Istorice,* vol. XX, 1923.

[3] Pîrvan, V.: *Getica.* Editura Academiei R.S.R., 1926.

[4] Spineanu, N.: *Dicţionarul geografiei Judeţului Mehedinţi.* 1894, Craiova.

[5] Stefulescu, Al.: *Tismana,* 1909, Bucureşti.

[6[Witting, O.: *Isoria dreptului de vînătoare în Transilvania,* 1936, Ed. Academiei R.S.R.

Colaboratorii ne scriu

Ing. I. SULEA (ocolul silvic Runcu): **Procedeu expeditiv de calculul valorilor ce se suportă de întreprinderile forestiere pentru tăierea unor arbori nemarcaţi.**

În îndrumările legale în vigoare se precizează că pentru arborii prejudiciaţi şi pentru cei marcaţi şi netăiaţi, la expirarea termenelor de exploatare să se aplice contravenţii, care se calculează la echivalentul venitului silvic corespunzător preţului mediu din actele de punere în valoare. Pentru tăierea de arbori nemarcaţi, valoarea se calculează socotindu-se procentul lemnului de lucru corespunzător arborilor de clasa I, aplicîndu-se preţul unitar ce revine fiecărui sortiment. Calculul volumului, sortimentarea industrială şi dimensională şi aplicarea preţurilor la fiecare sortiment duce la executarea unor faze de birou, în acest caz necesare întocmirii actelor de punere în valoare. Acest lucru necesită deci mult timp şi un calcul detaliat, mai ales în cazul cînd numărul arborilor este mare în comparaţie cu volumul lor.

Din tabelele de cubaj şi sortare se cunoaşte procentul lemnului de lucru din volumul arborelui întreg, pentru arborii de clasa I, care la foioase este de 80% şi la răşinoase de 98%. Diferenţa reprezintă volumul lemnului de foc. Volumul crăcilor reprezintă un procent mediu de 4% pentru foioase şi 1% pentru răşinoase, diferenţa fiind reprezentată de lemnul de foc propriu-zis.

Cunoscînd aceste elemente, procedeul de calcul este următorul: din actul de punere în valoare se extrage preţul pe m^3 al lemnului de lucru, prin împărţirea valorii lemnului de lucru la volumul acestuia; volumul arborilor de clasa I se înmulţeşte cu procentul lemnului de lucru, aflîndu-se volumul lemnului de lucru din aceşti arbori; preţul mediu pe m^3 al lemnului de lucru se înmulţeşte cu volumul lemnului de lucru al arborilor nemarcaţi dar exploataţi, stabilindu-se valoarea acestuia; valoarea lemnului de foc şi a crăcilor se află înmulţind preţurile din cataloagele în vigoare, cu volumele respective, calculate conform celor arătate mai sus (procente).

Acest procedeu, în esenţă, reprezintă o extindere a procedeului folosit în cazul arborilor vătămaţi în urma exploatării şi celor marcaţi şi netăiaţi. Aplicînd acest procedeu în cazul tăierii de arbori nemarcaţi se simplifică lucrările de birou şi se economiseşte timp în calcularea valorii contravenţiilor constatate cu ocazia controalelor în exploatările forestiere sau a reprimirilor de parchete.

Ing. S. MUJA (I.S.C.A.S.-Bucureşti): **Definirea şi conţinutul unor termeni din arhitectura peisajelor, utilizaţi în sistematizare.**

În prezent se manifestă o grijă deosebită pentru viaţa oamenilor, care se reflectă şi în ridicarea nivelului urbanistic şi asigurarea confortului în oraşele, centrele muncitoreşti şi satele patriei noastre. În acest sens se pune problema dezvoltării activităţii de sistematizare toritorială, urbană şi rurală, la amploarea şi în ritmul impus de dezvoltarea economiei naţionale.

În arhitectura peisajelor şi în sistematizarea teritorială se impune precizarea conţinutului unor termeni utilizaţi în urbanism.

Zonă verde. Din punct de vedere al sistematizării teritoriale şi urbane, această noţiune are un caracter legat de organizarea şi amenajarea unor suprafeţe în scopul creării de spaţii plantate, cu caracter de recreaţie, odihnă, protecţie etc. Ea cuprinde totalitatea suprafeţelor ocupate de vegetaţia lemnoasă şi ierboasă (arbori şi arbuşti forestieri şi ornamentali, flori, iarbă etc.), amplasată în intravilanul, extravilanul şi teritoriul preorăşenesc al unui oraş, staţiune climaterică, staţiune turistică etc. Zona verde a unui oraş este compusă din păduri-parc şi păduri de agrement situate de obicei în afara intravilanului, plantaţiile de-a lungul căilor de comunicaţie care converg spre localitatea respectivă, plantaţiile din perimetrele de protecţie ale staţiunilor balneoclimaterice şi turistice, sanatoriilor, caselor de odihnă şi toate spaţiile verzi din intravilanul oraşului sau al localităţii respective.

Zona verde îndeplineşte funcţiuni speciale de protecţie social-culturală, sanitaro-igienică, estetică etc., fiind dotată cu drumuri, alei şi construcţii specifice (restaurante, bufete, teatre sau estrade în aer liber, terenuri şi baze sportive, lacuri, bănci etc.), amenajate în scop utilitar şi estetic pentru odihnă, recreaţie şi turism. Rolul şi importanţa zonei verzi constă în îmbunătăţirea condiţiilor de viaţă, în afară de producţia lemnoasă şi nelemnoasă, prin: ameliorarea condiţiilor microclimatice; îmbunătăţirea calităţilor fizico-chimice ale aerului; izolarea surselor de zgomot; influenţă psiho-igienică şi psiho-terapeutică; crearea condiţiilor pentru odihnă pasivă şi activă în aer liber; crearea cadrului necesar unor activităţi cultural-educative; producerea de satisfacţii şi emoţii estetice etc. Calculul razei şi suprafeţei totale de zonă verde se face în funcţie de importanţa localităţii sau obiectivului respectiv şi de numărul populaţiei actuale şi de perspectivă, conform normativelor şi instrucţiunilor existente.

Pădure-parc. Este o suprafaţă de pădure (peste 100 ha), provenită din zona pădurilor cu funcţie socială, în care s-a schimbat parţial compoziţia vegetaţiei, prin introducerea unor specii dendrologico-ornamentale şi floricole şi în care s-au amenajat drumuri, alei şi dotări cu caracter utilitar şi de deservire (restaurante, bufete, terenuri şi baze sportive, unităţi pentru odihnă de scurtă durată etc.). Pădurile-parc se amenajează, în general, în extravilanul oraşelor, în teritoriile preorăşeneşti şi în unele cazuri şi în zone turistice şi balneare de o deosebită importanţă, avîndu-se în vedere căile de comunicaţie existente şi accesele la aceste păduri, cît şi distanţele faţă de localitatea respectivă. Pentru ele se aleg zonele cele mai pitoreşti din pădurea respectivă, cu relief şi vegetaţie variată, cu poieni, lucii de apă etc. Exemple tipice de păduri-parc amenajate sînt pădurile: Băneasa şi Snagov pentru Bucureşti, Dumbrava de la Sibiu, Pădurea Verde de la Timişoara, Hoia de la Cluj, Varte-Stejeriş din Braşov etc.

Principalele funcţiuni ale pădurilor-parc, pe lîngă cele arătate la zona-verde, sînt acelea de: crearea unui cadru pentru odihna de scurtă şi de lungă durată, prin diferite amenajări (poieni şi pajişti, campinguri, cabane, moteluri etc.); recreaţie şi odihnă prin amenajări de estrade în aer liber, biblioteci, cinematografe, standuri etc.; practicarea de diferite sporturi (tir, cros, călărie etc.). Pădurile-parc sînt supuse regimului şi tratamentelor indicate de silvicultură, de obicei codru grădinărit.

Pădure de agrement. Este un masiv păduros, cu o suprafaţă mai mare ca a pădurii-parc, situat în general în extravilan, teritoriul preorăşenesc sau în zone importante cu funcţii turistice şi balneare, de obicei la exteriorul pădurilor-parc deja amenajate. Pădurile de agrement sînt dotate cu amenajări sumare, în special cu drumuri pentru circulaţia autovehiculelor şi poteci care duc la obiective peisajere (puncte de belvedere, cabane, case de vînătoare etc.). Suprafaţa acestor păduri se stabileşte o dată cu cea a pădurilor-parc, în funcţie de indicii prevăzuţi în normativele şi instrucţiunile în vigoare.

Pădurile de agrement se delimitează, ca şi pădurile-parc, în cadrul pădurilor de protecţie şi de interes social, în jurul centrelor importante sau obiectivelor care necesită asemenea amenajări (oraşe, staţiuni balneo-climaterice, sanatorii, case de odihnă, staţiuni turistice etc.). Compoziţia acestor păduri rămîne de obicei aceeaşi, iar gospodărirea lor din punct de vedere silvic trebuie să asigure continua acoperire a solului cu vegetaţie forestieră, pentru menţinerea valorii sale peisajistice. Pădurile de argrement constituie o rezervă pentru extinderea pădurilor-parc.

Spaţiu verde. Este suprafaţa amenajată în intravilanul localităţii, constituită din vegetaţie de parc, cu alei, dotări specifice etc., creată în scop estetic şi utilitar şi care, îmbinată cu fondul arhitectural, constituie ansambluri urbanistice.

Se impune ca inginerii silvici să se familiarizeze cu aceşti termeni utilizaţi în studiile şi proiectele de sistematizare teritorială şi urbană, pentru ca împreună cu inginerii de zone verzi, alături de alţi specialişti, să contribuie la organizarea zonelor verzi ale oraşelor şi localităţilor din patria noastră.

GH. LEFTER : **Despre necesitatea respectării normelor de tehnică şi securitate a muncii**

La parchetul Serdăreasca-Jariştea, din sectorul de exploatare Horezu (I. F. Băbeni), în dimineaţa zilei de 17 ianuarie 1967 se începuse lucru ca în toate zilele. Fiecare muncitor şi fiecare echipă erau la locul de muncă repartizat de maistrul Ion Munteanu şi nimeni nu se gîndea că avea să fie martorul unui tragic eveniment. Motoristul Constantin Lăbău şi ajutorul său Alexandru Crăciun au executat mai întîi secţionatul arborilor doborîţi în ziua precedentă. Terminînd această operaţie, urmau să treacă la doborîrea arborilor. Motoristul a ascuţit încă o dată lanţul ferăstrăului mecanic, în timp ce ajutorul său a pregătit locul de muncă din jurul primului arbore. Semnalăm un fapt : *tapa arborelui era deja făcută cu toporul de către un alt muncitor.*

După ce totul a fost pregătit, Constantin Lăbău a pornit ferăstrăul mecanic, începînd tăierea din partea opusă tapei, care era făcut în aval. Este necesar însă o precizare : *coronamentul arborelui era în majoritatea lui spre amonte.* Desigur, în momentul tăierii definitive, arborele nu putea să cadă în direcţia aleasă de muncitori, adică în aval. El s-a înclinat spre amonte, stringînd lama ferăstrăului în tăietură. Trebuia scoasă lama ferăstrăului mecanic. Motoristul a avut intenţia să facă această operaţie cu ajuorul a două pene, pe care să le bată în tăietură. Ajutorul de motorist, fără să-şi mai mărturisească intenţia, *a împins arborele cu mîinile.* Copacul a dat semne de cădere. Muncitorul Alexandru Crăciun l-a făcut atent pe motorist să scoată lama ferăstrăului, ceea ce a şi reuşit, iar el s-a restras la o distanţă de circa doi metri. Arborele, în căderea lui cu vîrful spre amonte, a alunecat zece metri în aval, pe zăpadă. Trunchiul şi coronamenul au surprins pe ajutorul de motorist, producîndu-se astfel un grav accident, trist şi regretabil eveniment în viaţa Întreprinderii forestiere Băbeni, a întregului colectiv de muncă.

Din scurta prezentare a modului cum s-au petrecut faptele la parchetul Serdăreasca-Jariştea se pot sesiza în mod evident abaterile de la normele tehnice de securitate a muncii. Ancheta întreprinsă la faţa locului le-a precizat. Executarea tapei de către un alt muncitor a fost prima greşeală. Tapa s-a făcut în aval, contrar indicaţiilor cuprinse în normele în vigoare şi chiar conformatiei generale a coronamentului arborelui, care avea tendinţa, datorită coronamentului, să cadă în amonte; tapa era făcută pentru a fi doborît cu vîrful la vale. În al doilea rînd, muncitorii respectivi au continuat nerespectarea normelor de tehnică a securităţii muncii şi după ce au fost puşi în situaţia de a nu putea scoate lama ferăstrăului mecanic din tăietură. În loc să folosească penele pentru dirijarea directiei de cădere a arborelui, ajutorul de motorist a împins copacul cu mîinile. De bună seamă că era indicat să se depărteze cît mai mult de arbore, atunci cînd acesta a început să cadă, dar n-au procedat asa si ajutorul de motorist a fost surprins şi accidentat. Iată cît de scump se plăteşte neatenţia, nerespectarea normelor de tehnică a securităţii muncii, desi se iau măsuri pentru prevenirea accidentelor, se fac instructaje, se dau indicatii etc.

Acest caz a produs multe frămîntări în I.F. Băbeni, din analiza lui atentă desprinzîndu-se sarcini importante pentru cadrele tehnico-inginereşti şi conducătorii proceselor tehnologice din întreprindere. Nu trebuie să se permită ca tapa să fie executată de alti muncitori, ci numai de către echipa de doborîre, motoristul si ajutorul său, care trebuie să aleagă directia de doborîre a arborelui ţinînd seamă de normele de tehnică şi securitate a muncii si de instructiunile de exploatare. De asemenea, maiştrii şi şefii de brigăzi trebuie să oblige pe muncitori ca să pregătească temeinic locul de muncă, să curețe potecile de acces şi de refugiu, să vegheze ca normele de tehnică a securităţii muncii să fie respectate cu stricteţe, căci numai astfel pot evita evenimentele neplăcute, punîndu-se mai mult accent pe munca de educaţie a muncitorilor.

◆

Cronică

Aspecte privind activitatea de protecţie a pădurilor din R. D. Germană

Ing. *AL. FRAŢIAN*
Ing. *GH. ILIESCU*
Direcţia silviculturii din M.E.F.

Cu ocazia unei deplasări de studiu în R. D. Germană, din vara anului 1966, s-a efectuat o documentare în legătură cu unele probleme actuale de protecţie a pădurilor, care stau în faţa specialiştilor din acest domeniu de activitate. Documentarea s-a făcut la Institutul de ştiinţe forestiere din Eberswalde, Staţiunea pentru protecţia pădurilor din Jena, Facultatea de silvicultură din Tharandt, la Administraţia centrală a economiei forestiere din Berlin şi Întreprinderea forestieră din Marienberg-Karl Marx Stadt *). În timpul desplasării, s-au vizitat arboretele de molid şi pin, care au fost puternic atacate de ipide şi unde s-au luat o serie de măsuri pentru prevenirea şi combaterea acestor dăunători, baze tehnico-materiale pentru executarea lucrărilor de combatere, precum şi laboratoare de specialitate din cadrul Institutului de ştiinţe forestiere din Eberswalde şi Staţiunii pentru protecţia pădurilor din Jena.

Dezvoltarea înmulţirilor în masă şi metodele pentru prevenirea şi combaterea gîndacilor de scoarţă

În R. D. Germană, combaterea gîndacilor de scoarţă ai răşinoaselor şi în special combaterea insectei *Ips typographus* în arboretele de molid constituie în ultimii trei ani problema cea mai importantă de protecţie a pădurilor. Situaţia este deosebit de grea în partea de sus a ţării, care de altfel este muntoasă, cu arborete de molid.

Arboretele sînt slăbite în mare parte de fumul şi de alte emanaţii de gaze din centrele industriale. În aceste arborete, începînd din 1964, s-au dezvoltat înmulţiri în masă ale insectei *Ips typographus*, care au provocat uscări în masă ale arborilor. O situaţie asemănătoare — proporţiile calamităţii fiind chiar mai mari, există şi în R. S. Cehoslovacă, în zona de graniţă.

Întregul sistem de protecţie împotriva gîndacilor de scoarţă este diferit de cel clasic, cunoscut pînă în prezent şi utilizat şi la noi în ţară. În primul rînd se porneşte de la faptul că *Ips typographus* nu este un dăunător secundar, ci el ca şi celelalte insecte are o populaţie al cărui număr variază sub influenţa factorilor mediului şi a caracteristicilor interne ale insectei. Nivelul redus al populaţiei insectei, în perioada de latenţă, se menţine datorită existenţei în pădure a arborilor lîncezi, doborîţi, rupţi de vînt etc. În această perioadă *Ips typographus* este deci un dăunător cu caracter strict secundar. În anumite perioade, cînd pe lîngă existenţa în număr mai mare a arborilor preferaţi se asociază şi condiţii climatice favorabile, în special anii secetoşi, se produc înmulţiri în masă care pot ca în decurs de circa patru ani să provoace adevărate calamităţi, deoarece în timpul înmulţirii în masă insecta capătă un caracter pronunţat de dăunător primar. Acest fapt rezultă în mare parte datorită însuşirilor genetice pe care le dobîndeşte insecta de-a lungul dezvoltării ei.

Înmulţirea în masă a ipidelor se dezvoltă în funcţie de condiţiile existente. Astfel, în cazul cînd în pădure există puţini arbori lîncezi, doborîţi, rupţi etc. şi o populaţie redusă de gîndaci, aceştia încearcă să se instaleze pe arbori, de unde sînt alungaţi de răşina care este emanată de locurile în care au săpat galerii şi trec pe alţi arbori, pînă găsesc unul pe care reuşesc să se instaleze. Aici sapă camera nupţială şi încep să emane substanţe ademenitoare, cu ajutorul cărora atrag alţi masculi care vin să se instaleze în acelaşi loc, mărind şi concentrînd astfel populaţia insectei. Apoi masculii atrag femelele, are loc săparea galeriilor mamă, copularea etc. Rezultă deci că gîndacii de scoarţă sînt atraşi de substanţa ademenitoare emanată de primii masculi care au găsit un arbore favorabil instalării lor.

În cazul cînd în pădure există puţin material lemnos favorabil instalării gîndacilor de scoarţă şi populaţia acestora este mare, se produc aglomerări pe porţiuni mici din scoarţa arborilor, fapt care determină o îngrămădire a familiilor şi din această cauză ele nu se pot dezvolta complet. Rezultatele preliminare ale cercetărilor făcute au stabilit că pentru *Ips typographus* numărul critic este de circa 60 familii/m^2 de scoarţă. Femelele neavînd unde să-şi depună ouăle părăsesc galeriile, sînt atrase de alţi masculi cu care se copulează şi îşi continuă depunerea ouălor, formînd alte atacuri. Acest lucru este posibil datorită faptului că masculii au un zbor prelungit. Femelele venind în contact cu alti masculi dau naştere la urmaşi cu efecte genetice deosebite, din care provin indivizii cu caracter de dăunători primari. Această încrucişare cu masculi diferiţi duce la o selecţie a populaţiei care determină atacurile de ipide cu caracter primar. În cazul aglomerării familiilor, galeriile-mamă sînt scurte.

Dezvoltarea înmulţirii în masă a ipidelor se poate recunoaşte după desimea galeriilor larvare. În cazul cînd insecta tinde să devină dăunător primar, galeriile larvare sînt dispuse foarte apropiat una de alta (ouăle fiind depuse unul lîngă altul). În latenţă, galeriile larvare sînt rare, caracter ce se recunoaşte uşor, examinînd galeriile-mamă. După lungimea galeriilor-mamă, aglomerarea familiilor de ipide şi desimea galeriilor larvare se poate stabili dacă o populaţie de ipide este în latenţă, respectiv dacă insecta are caracter de dăunător secundar sau este în gradaţie, respectiv insecta are caracter de dăunător primar. Acest lucru are mare importanţă practică în stabilirea zonelor unde trebuie făcută o combatere organizată a ipidelor şi a zonelor unde nu există pericol evident, respectiv delimitarea zonelor de combatere şi de supraveghere.

Consecinţa practică a acestor cunoştinţe constă în faptul că în momentul cînd apar aglomerările de atacuri cu galerii incomplet dezvoltate şi părăsite de ipide, trebuie împiedicată dezvoltarea familiilor care rezultă din copularea femelelor cu alţi masculi. În esenţă acesta este punctul de bază de la care porneşte noul sistem de combatere a gîndacilor de scoarţă. Astfel, pentru captarea şi distrugerea ipidelor care au părăsit galeriile iniţiale în vederea creării populaţiei selecţionate, s-a stabilit necesar ca imediat ce se constată primele aglomerări de ipide în timpul primului zbor să se instaleze seria a II-a de arbori cursă, în care să se distrugă această generaţie selecţionată, în curs de formare. Importanţa deosebită a acestei acţiuni rezultă din faptul că este singura posibilitate de a capta gîndacii de scoarţă înainte de a deveni dăunători primari. Cu alte cuvinte arborii cursă pot servi pentru captarea gîndacilor după iernare şi a acelora din ei care urmează să producă generaţia selecţionată. Este necesar să se reţină faptul că nu este vorba de o generaţie soră, ci de indivizi din prima generaţie care şi-au părăsit galeriile iniţiale.

---

*) Pe această cale se aduc noi mulţumiri prof. dr. H. Lyr, ing. dr. Ebert Werner, ambii de la Institutul de cercetări forestiere din Eberswalde şi dr. D. Richter, şeful Staţiunii de protecţie a pădurilor din Jena.

Pe baza acestor cunoştinţe teoretice s-a elaborat sistemul practic de combatere, care rămîne în continuare metoda arborilor cursă, însă cu deosebiri fundamentale de modul cum a fost folosită pînă acum, prin amplasarea diferită a arborilor cursă şi tăierea la termene diferite a acestora. Prin lucrările de depistare care se fac se identifică locurile unde există arbori care au fost infestaţi de ipide şi se notează în evidenţe. În aceste locuri se doboară, pînă cel mai tîrziu sfîrşitul lunii martie, arborii cursă din seria I. Aceştia se aşază grupaţi, cîte 3—4, pe bucăţi de lemn etc., astfel încît arborele să nu atingă pămîntul şi întreaga suprafaţă laterală a acestuia să poată fi folosită pentru captarea ipidelor. Necesitatea grupării la un loc a mai multor arbori cursă rezultă din observaţia că nu toţi arborii tăiaţi sînt favorabili instalării ipidelor.

Numărul total al arborilor cursă care se instalează în seria I este de 1/8 din numărul total al arborilor infestaţi în anul anterior. Arborii cursă se instalează în marginea parchetelor, la liziere, locuri deschise etc., respectiv acolo unde s-au găsit arbori infestaţi. Imediat ce se constată că s-au instalat ipide în aceşti arbori, se amplasează arborii cursă din seria a II-a. Înainte de cojirea sau tratarea chimică a arborilor cursă din seria I şi a II-a, se instalează arborii cursă din seria a III-a, care trebuie să reprezinte 1/8 din numărul arborilor infestaţi. În continuare se amplasează arbori cursă numai în cazul că se mai constată infestări.

Pentru a stabili momentul cînd trebuie începută distrugerea propriu-zisă a ipidelor din arborii cursă, o parte din aceştia se controlează din patru în patru zile şi se notează stadiul de dezvoltare a insectelor. Cojirea arborilor cursă trebuie începută în momentul cînd femelele au terminat de săpat galeriile-mamă şi primele larve apărute sînt încă în vîrsta a II-a. Prin cojirea arborilor cursă în acest moment se obţine o distrugere totală prin uscare a ouălor şi larvelor, fără să mai fie necesare alte măsuri de protecţie (expunerea la soare a cojii, ardere etc.). În afară de aceasta, gîndacii adulţi, în general, în acest moment nu sînt capabili să dea naştere generaţiei soră. În cazul cînd cojirea se face înainte de terminarea depunerii ouălor, respectiv terminarea săpării galeriilor-mamă, gîndacii pot ataca alţi arbori şi prin aceasta se poate ajunge la dublarea atacului. Dacă cojirea se face prea tîrziu, larvele de vîrsta a III-a, pupele şi gîndacii tineri se pot dezvolta în litieră sau în bucăţile de scoarţă cojite.

Intervalul optim de cojire se menţine circa 10—15 zile. În cazul cînd nu se reuşeşte să se efectueze cojirea arborilor cursă în acest interval, trebuie aplicate măsuri speciale şi anume:

a) cojirea arborilor cursă pe prelate şi arderea scoarţei infestate;

b) cojirea arborilor cursă şi tratarea cojii infestate; în acest caz, înainte de cojire este necesar să se trateze cu insecticide pe bază de DDT sau DDT + HCH solul, de-a lungul arborilor cursă, pe o bandă lată de 1,2 m; apoi arborele se cojeşte, coaja infestată aşezîndu-se cu partea cambială în sus şi efectuîndu-se o nouă tratare a benzii respective;

c) tratarea cu insecticide a arborilor cursă infestaţi este cel mai mult utilizată pentru cazurile cînd nu se termină cojirea materialului infestat în intervalul optim; pentru această arborii infestaţi se stropesc pe toată suprafaţa laterală cu insecticide pe bază de DDT sau DDT + HCH, cu ajutorul aparatelor portabile sau tractate; în acest scop se folosesc insecticidele Fekama-BK, Silvexol-Neu F, Duplexan şi Hylotox-59.

Aplicînd această tehnică nouă de combatere a ipidelor s-a reuşit să se ţină în frîu înmulţirea în masă a ipidelor şi se prevede că în 1967 atacurile vor scădea simţitor.

În concluzie a rezultat că ipidele şi în special *Ips typographus*, care este cel mai răspîndit şi periculos, formează înmulţiri în masă în mod asemănător ca şi insectele defoliatoare, fiind considerate ca şi acestea dăunători primari. Pe baza acestei constatări întregul sistem de prognoză, prevenire şi combatere a ipidelor porneşte de la premise care se deosebesc fundamental de cele cunoscute pînă acum. Astfel, pînă în prezent s-a considerat că gîndacii de scoarţă (*Ips typographus*, *Ips amitinus* etc.), fiind dăunători secundari, se înmulţesc în masă şi pot provoca atacuri puternice în toate pădurile unde sînt doborîturi de vînt sau alte produse accidentale necojite la timp, în arborete slăbite ca urmare a acţiunii altor factori vătămători (emanaţii de gaze industriale, atacuri de defoliatori) etc.

Cercetările actuale au arătat însă că aceste înmulţiri în masă nu se produc decît în anumite arborete şi zone, deoarece acestea sînt determinate, ca şi înmulţirea în masă a defoliatorilor, de condiţiile climatice favorabile, de caracteristicile gradologice ale insectei şi de predispoziţia arboretelor de a fi infestate. Deci, din suprafaţa totală a arboretelor de răşinoase, numai în unele zone există pericol de înmulţire în masă a ipidelor. Determinarea acestor zone se poate face în funcţie de unele caracteristici ale infestării şi de modul cum sînt depuse ouăle în galeriile-mamă ale insectei.

Tot ca un aspect nou se desprinde faptul că ipidele, care se dezvoltă ca dăunători primari, sînt cele care provin din femelele care părăsesc primăvara locurile iniţiale de atac, ca urmare a unor suprapopulări locale şi care se împerechează cu alţi masculi, dînd naştere unor generaţii foarte prolifice, datorită caracteristicilor genetice dobîndite. Pentru evitarea formării acestor generaţii selecţionate, este necesar ca amplasarea arborilor cursă din seria a II-a să se facă concentrat şi imediat ce se constată primele infestări la arborii cursă din seria I, pentru a capta femelele care părăsesc locurile iniţiale de atac. În cazul cînd se pierde acest moment optim de amplasare a arborilor cursă, se dezvoltă generaţia selecţionată şi ipidele rezultate încep să atace arborii în picioare.

Alte probleme ale protecţiei pădurilor

În afară de problema prevenirii şi combaterii gîndacilor de scoarţă, documentarea făcută s-a extins şi asupra altor probleme de protecţie a pădurilor, dintre care se menţionează:

a) Prevenirea vătămărilor provocate de vînat în plantaţiile de răşinoase. Densitatea ridicată a vînatului, şi în special a căpriorului, face ca în multe culturi forestiere să se înregistreze vătămări importante. Din cercetările făcute a rezultat că 10 căpriori la 100 ha reprezintă o densitate critică. În ocolul silvic Heinsebank densitatea este de pînă la 40 căpriori la 100 ha, plantaţiile vizitate fiind puternic atacate în anii trecuţi.

S-a obţinut un preparat cu ajutorul căruia se poate asigura o protejare completă a puieţilor trataţi. Acest preparat, cunoscut sub denumirea de Fekama-WM-30, se aplică actualmente în producţie. Este un lichid care se întrebuinţează nediluat, aşa cum este livrat de fabrică. Cu ajutorul lui se tratează puieţii, calitatea mare a acestuia fiind aderenţa şi rezistenţa sa la ploi. Folosirea sa poate fi făcută pe orice timp, chiar şi pe zăpadă şi ploaie ușoară. Eficacitatea este foarte bună, în special la puieții de rășinoase. La speciile de foioase rezultatele aplicării acestui preparat sînt diferite, în sensul că unele specii crescute în unele stațiuni prezintă vătămări ale mugurelui terminal. Pentru acest motiv cercetările continuă. Plantațiile vizitate în raza ocolului silvic Heinsebank, unde s-a aplicat acest tratament în ultimii doi ani, au demonstrat clar eficacitatea preparatului.

b) Apariția fenomenului de uscare în masă a arboretelor de fag. Fagul a fost o specie care pînă în prezent nu a creat probleme speciale de protecție. În ultimii doi ani, în R. D. Germană însă a apărut o maladie deosebit de periculoasă, denumită „Necroza scoarței fagului", care provoacă, în interval de cîteva luni pînă la doi ani, uscarea arborilor în picioare și putrezirea lemnului pe suprafețe mari. Această calamitate este semnalată atît în arboretele din sudul țării (în special în Turingia), cît și în partea de nord, în zona Schwerin-Rostock. Aria mare de răspîndire a acestei boli atrage atenția asupra posibilității ivirii ei și în arboretele din țara noastră. Cauza bolii încă nu este elucidată, cercetările continuînd.

c) Prevenirea și combaterea insectei Hylobius abietis. Metodele de prevenire și combatere care se aplică în ultimii doi ani sînt asemănătoare cu metodele folosite în țara noastră încă din 1961. Cercetările întreprinse au arătat că un singur tratament își păstrează eficacitatea corespunzătoare pînă în momentul cînd suma precipitațiilor căzute ajunge la 350 mm. În ceea ce privește sistemul de depistare și prognoză, cercetările continuă.

*

Față de cele de mai sus, pentru condițiile țării noastre se impun următoarele:

1. Să se revizuiască și să se completeze actualele instrucțiuni privind depistarea, prognoza, prevenirea și combaterea ipidelor, valorificînd cunoștințele acumulate în deplasarea efectuată și materialul documentar procurat.

2. Să se delimiteze pe teren, prin unitățile silvice exterioare, pe baza instrucțiunilor ce se vor elabora, zonele în care prognoza indică posibilitatea dezvoltării unor atacuri puternice de Ipide.

3. Măsurile de protecție pe baza acestei delimitări trebuie să se aplice diferențiat, în sensul că acolo unde se constată tendința ca ipidele să devină dăunători primari să se execute lucrările de combatere ce se vor stabili prin noile instrucțiuni, bazate pe principiile enunțate.

4. În zonele unde se constată că ipidele sînt în latență și nu prezintă un pericol imediat, măsurile de protecție trebuie să se rezume la aplicarea lucrărilor curente de igienă a pădurii.

PREZENȚE ROMÂNEȘTI PESTE HOTARE

Silvicultură, Exploatare forestieră

CONTRIBUȚII ROMÂNEȘTI ÎN PUBLICAȚII DE SPECIALITATE DIN STRĂINĂTATE

BUȘNIȚA, T ȘÎ ȘERBĂNESCU, G. Überblick über die rumänische hydrobotanische. Literatur, 1928—1964. In: Limnologica, **3**, nr. 3, 1965, p. 449—460. **Referativnîi Jurnal. Biologhiia V. Botanika**, Moskva, nr. 11, nov. 1966, p. 1 (O. Grebenșcikov).

POPA. G. Obnova lesu v Rumunsku./Regenerarea pădurilor în România/In: Revista Internațională Pentru Agricultură **9**, nr. 2, 1965, p. 45—46. **Prehlad Lesnickej, Drevarkej, Celulózovej a Papierenskej Literatúry**, Bratislava, 17, nr. 3, mai 1966, p. 7.

CĂRTI ROMÂNEȘTI PREZENTATE ÎN PUBLICAȚII STRĂINE

Dicționar forestier poliglot. București, C.D.F., 1965, 760 p.

Az Erdő, Budapest, 15, nr. 8, aug 1966, p. 380—382 (Tompa Károly și Szűcs Ferenc). **Forstwissenschaftliches Centralblatt**, Hamburg, nr. 9/**10**, sep-oct 1966, p. 317 (J. Speer). **Přehled Lesnické a Myslivecké Literatury**, Praha, 10, nr. 8, 1966, coperta interioară (Recenzie de Iosef Danha: Nolý mnohojazyčny lesnicky slovník vydaný v Rumunské Socialistické Republice/Un nou dicționar forestier poliglot editat în Republica Socialistă România./**Prehlad Lesníckej, Drevárskej, Celuózovej a Papierenskej Literatúry**, Bratislava, 10 nr. 8, 1966. p. 225. Recenzenții scot în evidență atît valoarea științifică a dicționarului cît și faptul că el constituie un instrument prețios de colaborare internaținală în domeniul economiei forestiere.

BÎNDIU, C., IVĂNESCU, D. și RUBTOV, ST. Teiul. București, Editura Agro-Silvică 1966, 269 p. **Revue Forestière Française**, Paris, nr. 10, oct 1966, p. 688 (J. Venet). Nota formulează următoarea caracterizare a cărții: „Această lucrare în limba română, extrem de completă, bazată pe numeroase hărți și figuri, prezintă tot ce privește teiul: ecologia, sivicultura, producția și locul pe care îl ocupă în economia României. Ea conține numeroase și pretioase date asupra acestei specii, importantă atît prin interesul economic pe care îl prezintă cît și din punctul de vedere al culturii."

GIURGIU, V. Algoritmi pentru calcule dendrometrice. București, I.N.C.E.F.—C.D.F./1965, 272 p. **Forestry Abstracts**, Oxford, **27**, nr. 4, oct 1966, p. 725. **Revue Forestière Française**, Paris, nr. 10, oct, 1966, p. 689 (J. Bouchon). Se scoate în relief utilizarea largă a ordinatorilor în tratarea temei, si se face observația că existența unei lucrări similare în Franța ar fi de mare interes pentru forestierii din această țară.

Forstliche Umschau, Hamburg, **9**, nr. **3**, nov. 1966, p. 244 (M. Prodan). Recenzentul face o amplă prezentare a lucrării și subliniază faptul că ea cuprinde calcule destinate prelucrării de către mașini electronice.

GIURGIU, V., DECEI, I., ARMASESCU, S. Tabele dendrometrice pentru amenajarea și punerea în valoare a pădurilor. București, I.N.C.E.F.—C.D.F., 1965, 312 p. **Forstliche Umschau**, Hamburg, 9, nr. 3, nov 1966, p. 246—247 (M. Prodan). **Referatnîi Jurnal, 56, Lesovedenie i Lesovodstvo**, Moskva, nr. 9, sep 1966, p. 25.

DUMITRU-TATARANU, I., LEANDRU, L. FLORESCU, I. Studii asupra variabilității unor proveniențe și forme de pin negru de Banat din munții Cernei și Carpații Porților de Fier (R. S. România). Valoarea lor ca material inițial de selecție. București C.D.F., 1965 204

p. **Bulletin de la Société Royale Forestière de Belgique**, Bruxelles, 73, nr. 6, iun 1966, p. 286—287 (A. Nanson). **Přehled Lesnické a Mysliveské iLteratury**, Praha, **10**, nr. 8, 1966, p. 234. **Referativnîi Jurnal, 56, Lesovedenie i Lesovodstvo**, Moskva, nr. 9 sep 1966 p. 12 (N. Nabatov).

MARCU, GH. Studiul ecologic și silvicultural al gîrnițelor dintre Olt și Teleorman. București, I.N.C.E.F., Editura Agro-Silvică, 1965, 320 p. **Přehled Lesnické a Myslivecké Literatury**, Praha, **10**, nr. 8, 1966, p. 232.

RUBTOV, ST., BINDIU, C., MIHALACHE, A., Metode de cultură a teiului în pepiniere. București C.D.F.. 1965, 65 p. **Forestry Abstracts**, Oxford, 27, nr. **4**, oct 1966 p. 656. **Přehled Lesnické a Myslivecké Literatury**, Praha,**10**, nr. 9, 1966, p. 267.

SUDER, MIHAI. Forstwirtschaft und Holzindustrie Rumäniens. Bukarest, Meridiane, 1965, 48 p. **Algemeine Forstzeitschrift**, München, 18, nr. 42, oct 1966, p. 720—721 (K. Rubner) Se insistă asupra interesului pe care pontențialul forestier românesc îl prezintă pentru cerințele de material lemnos ale R.F.G. Se acordă un loc important valorii practice a pădurilor montane ale României. **Forestry Abstracts**, Oxford, 27, nr. 4, oct 1966, p. 799. **Přehled Lesnické a Myslivecké Literatury**, Praha, 10, nr. 8, 1966, p. 254.

TRACI, C., COSTIN, E., SPIRCHEZ, Z. ș.a. Culturi forestiere de protecție pe terenurile degradate din R. S. România. București, C.D.F., 1965, 261 p. **Forestry Abstracts**, Oxford, 27, nr. 4, oct 1966, p. 666 **Přehled Lesnické a Myslivecké Literatury**, Praha, 10, nr. 6, 1966, p. 174.

ARTICOLE DIN PUBLICAȚII PERIODICE ȘI SERIALE ROMÂNEȘTI PREZENTATE ÎN REVISTE STRĂINE

ARGHIRIADE, C. și ABAGIU, P. Unele aspecte ale rolului hidrologic al pădurii. În: Revista Pădurilor, **81**, nr. 4, 1966, p. 210—217. **Přehled Lesnické a Myslivecké Literatury**, **10**, nr. 9, 1966, p. 258.

ARMAȘESCU, S. Cercetări și date noi privind creșterea, producția și calitatea arboretelor de brad (*Abies alba* Mill) din Republica Socialistă România. În: Revista Pădurilor, **81**, nr. 2, 1966, p. 77—84. **Přehlad Lesnické a Myslivecké Literatury**, Praha, **10**, nr. 8, 1966, p. 251.

BÎRLĂNESCU E. și COSTEA, AURELIAN. Experimentări privind folosirea cenușii de salcîm ca îngrășămînt în salcîmete. În: Revista Pădurilor, **80**, nr. 11, 1965, p. 583—586. **Forestry Abstracts**, Oxford, 27, nr. 4 oct 1966, p. 625.

Referativnîi Jurnal, **56 Lesovedenie i Lesovodstvo**, Moskva, nr. 8, aug 1966, p. 19 (B. Barbarov).

BORZA, AL. Despre vegetația „mediteraneană" din sud-estul Europei. In: Studii și Cercetări de Biologie. Seria Botanică, 17, nr. 4—5, 1965, p. 477—482. **Referativnîi Jurnal. Biologhiia. V. Botanika**, Moskva, nr. 11, nov 1966, p. 60—61.

BOTEZAT, T. și NIȚESCU, C. Aplicarea în producție a elagajului artificial la molid. În: Revista Pădurilor, **81**, nr. 3, 1966, p. 127—130. **Přehled Lesnické a Myslivecké Literatury**, Praha, 10, nr. 8, 1966, p. 241.

CAZACU, I. și BAKOS, V. Lucrările de împăduriri într-o nouă fază. În Revista Pădurilor, 81, nr. 3, 1966, p. 117—119. **Přehled Lesnické a Myslivecké Literatury**, Praha, 10, nr. 8, 1966, p. 239.

CHIRIBAU, V. Ciclul de studii asupra cojirii lemnului. În: Revista Pădurilor, **80**, nr. 12, 1965, p. 695—696. **Prehlad Lesníckej, Drevárskej, Celulózovej a Papierenskej Literatúry**, Bratislava, 17, nr. 4, iun 1966, p. 11.

CHIRU, VASILE. Greutatea specifică, indice al calității semințelor de molid. În: Lucrări Științifice. Institutul Politehnic, **Brașov**. Facultatea de Silvicultură, nr. 7, 1965, p. 283—303. **Referativnîi Jurnal, 56, Lesovedenie i Lesovodstvo**, Moskva, nr. 11, nov 1966, p. 23 (B Barbarov).

CIOBANU, P. Cu privire la distanța de răspîndire a semințelor de molid. În: Revista Pădurilor, **81**, nr. 3, **1966, p. 120—125. Přehled Lesnické a Myslivecké Literatury**, Praha, **10**, nr. 8, 1966, p. 233.

CIUMAC, GH. Unele însușiri morfologice ale frunzelor la semințișul de gorun și de stejar în primii doi ani de vegetație În: Revista Pădurilor, **80**, nr. 9, 1965, p. 484—487. **Forestry Abstracts**, Oxford, 27, nr. 4 oct 1966, p. 605. **Referativnîi Jurnal, 56, Lesovedenie i Lesovodstvo**, Moskva, nr. 9, sep 1966, p. 14 (B. Barbarov).

CLONARU, A. și NICOVESCU, H. Despre selecția și ameliorarea plopilor în Italia. În: Revista Pădurilor, **80**, nr. 12, 1965, p. 684—686. **Prehlad Lesnickej, Drevárskej, Celulózovej a Papierenskej Literatúry, Bratislava**, 17, nr. 4, iun 1966, p. 6.

CLONARU, A., NICOVESCU, H., OCSKAY, S. ș.a. Aspecte privind cultura plopilor euramericani și a salciei albe în lunca inundabilă a Dunării. În: Revista Pădurilor, **81**, nr. 5, 1966, p. 264—267 **Přehlad Lesnické a Myslivecké Literatury**, Praha, 10, nr. 10, 1966, p. 301.

COSTIN, E. 80 de ani de activitate neîntreruptă a „Revistei Pădurilor" în serviciul progresului tehnic în economia forestieră, În: Revista Pădurilor, **80**, nr. 12, 1965, p. 629—640 **Prehlad Lesnickej Drevarskej, Celulózovej a Papierenskej Literatury**, Bratislava, 17, nr. 4, iun 1966, p. 5.

COSTIN, E., TRACI, C., ARGHIRIADE, C. Unele aspecte referitoare la împădurirea terenurilor degradate din România. În: Revista Pădurilor, **81**, nr. **5**, 1966, p. 268—272. **Přehlad Lesnické a Myslivecké Literatury**, Praha, **10**, nr. 9, 1966, p. 270.

DAMIAN, I. Cercetări asupra stațiunilor cu stejar pufos(*Quercus pubescens* Willd) din podișul Tîrnavelor. În: Lucrări științifice. Institutul Politehnic, Brașov. Facultatea de Silvicultură nr. 7, 1965, p. 249—268 **Forestry Abstracts**, Oxford, 27, nr. 4, oct 1966, p. 619. **Referativnîi Jurnal, 56, Lesovedenie i Lesovodstvo**, Moskva, nr. 11, nov 1966, p. 5. (B. Barbarov).

DAMIAN, I., NEGRUȚIU, F. și BELDEANU, E. Contribuții la cunoașterea procesului biologic al înfloririi pinului silvestru. În: Lucrări Științifice. Institutul Politehnic, Brașov. Facultatea de Silvicultură, nr. 7, 1965, p. 269—282 **Referativnîi Jurnal, 56, Lesovedenie i Lesovodstvo**, Moskva, nr. 11, nov 1966, p. 6 (B. Barbarov).

DAMACEANU, C., RUBTOV, ST., NISTOR, C. Cercetări privind clasele de calitate la puieții apți de plantat pentru speciile: larice, duglas, paltin de cîmp, paltin de munte, salcîm, păducel, salbă moale, lemn cîinesc. În: Studii și Cercetări I.N.C.E.F. vol. 25, 1965, p. 179—210. **Forestry Abstracts**, Oxford, 27, nr. 4, oct 1966, p. 663. **Přehled Lesnické a Mylivecké Literatury**, Praha, **10**, nr. 8, 1966, p. 236

DIHORU, GH. Vegetația deltei Dunării și importanța ei în economia națională. În: Natura, Seria Biologie, 17, nr. 6, 1965, p. 10—19. **Referativnîi Jurnal. Biologhiia. V. Botanika**, Moskva, nr. 11, nov. 1966, p. 61.

ușoară. Eficacitatea este foarte bună, în special la puieții de rășinoase. La speciile de foioase rezultatele aplicării acestui preparat sînt diferite, în sensul că unele specii crescute în unele stațiuni prezintă vătămări ale mugurelui terminal. Pentru acest motiv cercetările continuă. Plantațiile vizitate în raza ocolului silvic Heinsebank, unde s-a aplicat acest tratament în ultimii doi ani, au demonstrat clar eficacitatea preparatului.

b) Apariția fenomenului de uscare în masă a arboretelor de fag. Fagul a fost o specie care pînă în prezent nu a creat probleme speciale de protecție. În ultimii doi ani, în R. D. Germană însă a apărut o maladie deosebit de periculoasă, denumită „Necroza scoarței fagului", care provoacă, în interval de cîteva luni pînă la doi ani, uscarea arborilor în picioare și putrezirea lemnului pe suprafețe mari. Această calamitate este semnalată atît în arboretele din sudul țării (în special în Turingia), cît și în partea de nord, în zona Schwerin-Rostock. Aria mare de răspîndire a acestei boli atrage atenția asupra posibilității ivirii ei și în arboretele din țara noastră. Cauza bolii încă nu este elucidată, cercetările continuînd.

c) Prevenirea și combaterea insectei Hylobius abietis. Metodele de prevenire și combatere care se aplică în ultimii doi ani sînt asemănătoare cu metodele folosite în țara noastră încă din 1961. Cercetările întreprinse au arătat că un singur tratament își păstrează eficacitatea corespunzătoare pînă în momentul cînd suma precipitațiilor căzute ajunge la 350 mm. În ceea ce privește sistemul de depistare și prognoză, cercetările continuă.

*

Față de cele de mai sus, pentru condițiile țării noastre se impun următoarele:

1. Să se revizuiască și să se completeze actualele instrucțiuni privind depistarea, prognoza, prevenirea și combaterea ipidelor, valorificînd cunoștințele acumulate în deplasarea efectuată și materialul documentar procurat.

2. Să se delimiteze pe teren, prin unitățile silvice exterioare, pe baza instrucțiunilor ce se vor elabora, zonele în care prognoza indică posibilitatea dezvoltării unor atacuri puternice de Ipide.

3. Măsurile de protecție pe baza acestei delimitări trebuie să se aplice diferențiat, în sensul că acolo unde se constată tendința ca ipidele să devină dăunători primari să se execute lucrările de combatere ce se vor stabili prin noile instrucțiuni, bazate pe principiile enunțate.

4. În zonele unde se constată că ipidele sînt în latență și nu prezintă un pericol imediat, măsurile de protecție trebuie să se rezume la aplicarea lucrărilor curente de igienă a pădurii.

PREZENȚE ROMÂNEȘTI PESTE HOTARE

Silvicultură, Exploatare forestieră

CONTRIBUȚII ROMÂNEȘTI ÎN PUBLICAȚII DE SPECIALITATE DIN STRĂINĂTATE

BUȘNIȚA, T ȘI ȘERBĂNESCU, G. Überblick über die rumänische hydrobotanische. Literatur, 1928—1964. In: Limnologica, 3, nr. 3, 1965, p. 449—460. **Referativnîi Jurnal. Biologhiia V. Botanika,** Moskva, nr. 11, nov. 1966, p. 1 (O. Grebenșcikov).

POPA. G. Obnova lesu v Rumunsku./Regenerarea pădurilor în România/In: Revista Internațională Pentru Agricultură 9, nr. 2, 1965, p. 45—46. **Prehlad Lesnickej, Drevarkej, Celulózovej a Papierenskej Literatúry,** Bratislava, 17, nr. 3, mai 1966, p. 7.

CĂRȚI ROMÂNEȘTI PREZENTATE ÎN PUBLICAȚII STRĂINE

Dicționar forestier poliglot. București, C.D.F., 1965, 760 p.

Az Erdö, Budapest, 15, nr. 8, aug 1966, p. 380—382 (Tompa Károly și Szűcs Ferenc). **Forstwissenschaftliches Centralblatt,** Hamburg, nr. 9/10, sep-oct 1966, p. 317 (J. Speer). **Přehled Lesnické a Myslivecké Literatury.** Praha, 10, nr. 8, 1966, coperta interioară (Recenzie de Iosef Danha: Nolý mnohojazyčny lesnicky slovník vydaný v Rumunské Socialistické Republice/Un nou dicționar forestier poliglot editat în Republica Socialistă România./**Prehlad Lesnickej, Drevárskej, Celuózovej a Papierenskej Literatúry,** Bratislava, 10 nr. 8, 1966. p. 225. Recenzenții scot în evidență atît valoarea științifică a dicționarului cît și faptul că el constituie un instrument prețios de colaborare internaținală în domeniul economiei forestiere.

BÎNDIU, C., IVĂNESCU, D. și RUBTOV, ST. Teiul. București, Editura Agro-Silvică 1966, 269 p. **Revue Forestière Française,** Paris, nr. 10, oct 1966, p. 688 (J. Venet). Nota formulează următoarea caracterizare a cărții: „Această lucrare în limba română, extrem de completă, bazată pe numeroase hărți și figuri, prezintă tot ce privește teiul: ecologia, sivicultura, producția și locul pe care îl ocupă în economia României. Ea conține numeroase și prețioase date asupra acestei specii, importantă atît prin interesul economic pe care îl prezintă cît și din punctul de vedere al culturii."

GIURGIU, V. Algoritmi pentru calcule dendrometrice. Bucuresti, I.N.C.E.F.—C.D.F./1965, 272 p. **Forestry Abstracts,** Oxford, 27, nr. 4, oct 1966, p. 725. **Revue Forestière Française,** Paris, nr. 10, oct, 1966, p. 689 (J. Bouchon). Se scoate în relief utilizarea largă a ordinatorilor în tratarea temei, si se face observația că existența unei lucrări similare în Franța ar fi de mare interes pentru forestierii din această țară.

Forstliche Umschau, Hamburg, 9, nr. 3, nov. 1966, p. 244 (M. Prodan). Recenzentul face o amplă prezentare a lucrării și subliniază faptul că ea cuprinde calcule destinate prelucrării de către mașini electronice.

GIURGIU, V., DECEI, I., ARMASESCU, S. Tabele dendrometrice pentru amenajarea și punerea în valoare a pădurilor. București, I.N.C.E.F.—C.D.F., 1965, 312 p. **Forstliche Umschau,** Hamburg, 9, nr. 3, nov 1966, p. 246—247 (M. Prodan). **Referatnîi Jurnal, 56, Lesovedenie i Lesovodstvo,** Moskva, nr. 9, sep 1966, p. 25.

DUMITRU-TATARANU, I., LEANDRU, L. FLORESCU, I. Studii asupra variabilității unor proveniențe și forme de pin negru de Banat din munții Cernei și Carpații Porților de Fier (R. S. România). Valoarea lor ca material inițial de selecție. București C.D.F., 1965 204

p. **Bulletin de la Société Royale Forestière de Belgique,** Bruxelles, 73, nr. 6, iun 1966, p. 286—287 (A. Nanson). **Přehled Lesnické a Mysliveské iLteratury,** Praha, **10,** nr. 8, 1966, p. 234. **Referativnîi Jurnal, 56, Lesovedenie i Lesovodstvo,** Moskva, nr. 9 sep 1966 p. 12 (N. Nabatov).

MARCU, GH. Studiul ecologic şi silvicultural al gîrniţelor dintre Olt şi Teleorman. Bucureşti, I.N.C.E.F., Editura Agro-Silvică, 1965, 320 p. **Přehled Lesnické a Myslivecké Literatury,** Praha, **10,** nr. 8, 1966, p. 232.

RUBTOV, ST., BINDIU, C., MIHALACHE, A., Metode de cultură a teiului în pepiniere. Bucureşti C.D.F.. 1965, 65 p. **Forestry Abstracts,** Oxford, 27, nr. 4, oct 1966 p. 656. **Přehled Lesnické a Myslivecké Literatury,** Praha,**10,** nr. 9, 1966, p. 267.

SUDER, MIHAI. Forstwirtschaft und Holzindustrie Rumäniens. Bukarest, Meridiane, 1965, 48 p. **Algemeine Forstzeitschrift,** München, 18, nr. 42, oct 1966, p. 720—721 (K. Rubner) Se insistă asupra interesului pe care pontenţialul forestier românesc îl prezintă pentru cerinţele de material lemnos ale R.F.G. Se acordă un loc important valorii practice a pădurilor montane ale României. **Forestry Abstracts,** Oxford, 27, nr. 4, oct 1966, p. 799. **Prehled Lesnické a Myslivecké Literatury,** Praha, 10, nr. 8, 1966, p. 254.

TRACI, C., COSTIN, E., SPIRCHEZ, Z. ş.a. Culturi forestiere de protecţie pe terenurile degradate din R. S. România. Bucureşti, C.D.F., 1965, 261 p. **Forestry Abstracts,** Oxford, 27, nr. 4, oct 1966, p. 666 **Přehled Lesnické a Myslivecké Literatury,** Praha, 10, nr. 6, 1966, p. 174.

ARTICOLE DIN PUBLICAŢII PERIODICE ŞI SERIALE ROMÂNEŞTI PREZENTATE ÎN REVISTE STRĂINE

ARGHIRIADE, C. şi ABAGIU, P. Unele aspecte ale rolului hidrologic al pădurii. În: Revista Pădurilor, **81,** nr. 4, 1966, p. 210—217. **Přehled Lesnické a Myslivecké Literatury, 10,** nr. 9, 1966, p. 258.

ARMAŞESCU, S. Cercetări şi date noi privind creşterea, producţia şi calitatea arboretelor de brad (*Abies alba* Mill) din Republica Socialistă România. În: Revista Pădurilor, **81,** nr. 2, 1966, p. 77—84. **Přehlad Lesnické a Myslivecké Literatury,** Praha, **10,** nr. 8, 1966, p. 251.

BIRLĂNESCU E. şi COSTEA, AURELIAN. Experimentări privind folosirea cenuşii de salcîm ca îngrăşămînt în salcîmete. În: Revista Pădurilor, **80,** nr. 11, 1965, p. 583—586. **Forestry Abstracts,** Oxford, 27, nr. 4 oct 1966, p. 625.

Referativnîi Jurnal, 56 Lesovedenie i Lesovodstvo, Moskva, nr. 8, aug 1966, p. 19 (B. Barbarov).

BORZA, AL. Despre vegetaţia „mediteraneană" din sud-estul Europei. In: Studii şi Cercetări de Biologie. Seria Botanică, 17, nr. 4—5, 1965, p. 477—482. **Referativnîi Jurnal. Biologhiia. V. Botanika,** Moskva, nr. 11, nov 1966, p. 60—61.

BOTEZAT, T. şi NIŢESCU, C. Aplicarea în producţie a elagajului artifical la molid. În: Revista Pădurilor, **81,** nr. 3, 1966, p. 127—130. **Přehled Lesnické a Myslivecké Literatury,** Praha, 10, nr. 8, 1966, p. 241.

CAZACU, I. şi BAKOS, V. Lucrările de împăduriri într-o nouă fază. În Revista Pădurilor, 81, nr. 3, 1966, p. 117—119. **Přehled Lesnické a Myslivecké Literatury,** Praha, 10, nr. 8, 1966, p. 239.

CHIRIBAU, V. Ciclul de studii asupra cojirii lemnului. În: Revista Pădurilor, **80,** nr. 12, 1965, p. 695—696. **Prehlad Lesníckej, Drevárskej, Celulózovej a Papierenskej Literatúry,** Bratislava, 17, nr. 4, iun 1966, p. 11.

CHIRU, VASILE. Greutatea specifică, indice al calităţii seminţelor de molid. În: Lucrări Ştiinţifice. Institutul Politehnic, Braşov. Facultatea de Silvicultură, nr. 7, 1965, p. 283—303. **Referativnîi Jurnal, 56, Lesovedenie i Lesovodstvo,** Moskva, nr. 11, nov 1966, p. 23 (B Barbarov).

CIOBANU, P. Cu privire la distanţa de răspîndire a seminţelor de molid. În: Revista Pădurilor, **81,** nr. 3, **1966, p. 120—125. Přehled Lesnické a Myslivecké Literatury,** Praha, **10,** nr. 8, 1966, p. 233.

CIUMAC, GH. Unele însuşiri morfologice ale frunzelor la seminţişul de gorun şi de stejar în primii doi ani de vegetaţie În: Revista Pădurilor, **80,** nr. 9, 1965, p. 484—487. **Forestry Abstracts,** Oxford, 27, nr. 4 oct 1966, p. 605. **Referativnîi Jurnal, 56, Lesovedenie i Lesovodstvo,** Moskva, nr. 9, sep 1966, p. 14 (B. Barbarov).

CLONARU, A. şi NICOVESCU, H. Despre selecţia şi ameliorarea plopilor în Italia. În: Revista Pădurilor, **80,** nr. 12, 1965, p. 684—686. **Prehlad Lesnickej, Drevárskej, Celulózovej a Papierenskej Literatúry, Bratislava,** 17, nr. 4, iun 1966, p. 6.

CLONARU, A., NICOVESCU, H., OCSKAY, S. ş.a. Aspecte privind cultura plopilor euramericani şi a salciei albe în lunca inundabilă a Dunării. În: Revista Pădurilor, **81,** nr. 5, 1966, p. 264—267 **Přehlad Lesnické a Myslivecké Literatury,** Praha, 10, nr. 10, 1966, p. 301.

COSTIN, E. 80 de ani de activitate neîntreruptă a „Revistei Pădurilor" în serviciul progresului tehnic în economia forestieră, În: Revista Pădurilor, **80,** nr. 12, 1965, p. 629—640 **Prehlad Lesníckej Drevarskej, Celulózovej a Papierenskej Literatury,** Bratislava, 17, nr. 4, iun 1966, p. 5.

COSTIN, E., TRACI, C., ARGHIRIADE, C. Unele aspecte referitoare la împădurirea terenurilor degradate din România. În: Revista Pădurilor, **81,** nr. 5, 1966, p. 268—272. **Přehlad Lesnické a Myslivecké Literatury,** Praha, **10,** nr. 9, 1966, p. 270.

DAMIAN, I. Cercetări asupra staţiunilor cu stejar pufos(*Quercus pubescens* Willd) din podişul Tîrnavelor. În: Lucrări ştiinţifice. Institutul Politehnic, Braşov. Facultatea de Silvicultură nr. 7, 1965, p. 249—268 **Forestry Abstracts,** Oxford, 27, nr. 4, oct 1966, p. 619. **Referativnîi Jurnal, 56, Lesovedenie i Lesovodstvo,** Moskva, nr. 11, nov 1966, p. 5. (B. Barbarov).

DAMIAN, I., NEGRUTIU, F. şi BELDEANU, E. Contribuţii la cunoaşterea procesului biologic al înfloririi pinului silvestru. În: Lucrări Ştiinţifice. Institutul Politehnic, Braşov. Facultatea de Silvicultură, nr. 7, 1965, p. 269—282 **Referativnîi Jurnal, 56, Lesovedenie i Lesovodstvo,** Moskva, nr. 11, nov 1966, p. 6 (B. Barbarov).

DAMACEANU, C., RUBTOV, ST., NISTOR, C. Cercetări privind clasele de calitate la puieţii apţi de plantat pentru speciile: larice, duglas, paltin de cîmp, paltin de munte, salcîm, păducel, salbă moale, lemn cîinesc. În: Studii şi Cercetări I.N.C.E.F. vol. 25, 1965, p. 179—210. **Forestry Abstracts,** Oxford, 27, nr. 4, oct 1966, p. 663. **Přehled Lesnické a Myllivecké Literatury,** Praha, **10,** nr. 8, 1966, p. 236

DIHORU, GH. Vegetaţia deltei Dunării şi importanţa ei în economia naţională. În: Natura, Seria Biologie, 17, nr. 6, 1965, p. 10—19. **Referativnîi Jurnal. Biologhiia. V. Botanika,** Moskva, nr. 11, nov. 1966, p. 61.

DISSESCU, R. Colocviu privind aplicații ale matematicii în apicultură. În: Revista Pădurilor, **81**, nr. 3, 1966, p. 179. **Přehled Lesnické a Myslivecké Literatury**, Praha, **10**, nr. 8, 1966, p. 255.

DISSESCU, R. Probleme actuale ale amenajamentului românesc. În: Revista Pădurilor, **81**, nr. 4, 1966, p. 217—222. **Prehled Lesnické a Myslivecké Literatury**, Praha, **10**, nr. 8, 1966, p. 251.

DOBRESCU, Z., și CATRINA, I. Cercetări privind efectul stimulator al acidului giberelic asupra principalelor specii forestiere — molid, gorun, stejar și tei. În: Studii și Cercetări I.N.C.E.F. vol. 25, 1965, p. 5—26. **Přehled Lesnické a Myslivecké Literatury**, Praha, **10**, nr. 8, 1966, p. 230.

DUMITRU-TATARANU, I. și FLORESCU, I. Contribuții la cunoașterea florei lemnoase a munților Cerna și Mehedinți: În: Comunicări de Botanică, nr. 3, 1965, p. 213—215. **Referativnîi Jurnal. Biologhiia. V. Botanika**, Moskva, nr. 8, aug. 1966, p. 41.

ENESCU, V., VLAD, I. și BAKOS, V. Cartarea seminoaspecte privind stimularea germinației semințelor și creșterii puieților cu ajutorul microelementelor. În: Revista Pădurilor, **80**, nr. 8, 1965, p. 413—417. **Referativnii Jurnal, 56, Lesovedenie i Lesovodstvo**, Moskva, nr. 8, aug 1966, p. 27 (E. Jukovskaia)

ENESCU, V. și GRAMADA, S. Unele aspecte de selecție și seminologie forestieră în Uniunea Sovietică. În: Revista Pădurilor, **81**, nr. 3, 1966, p. 165—170 **Přehled Lesnické a Myslivecké Literatury**, Praha, 10, nr. 8, 1966, p. 235.

ENESCU, V., VLAD I. și BAKOS, V. Cartarea seminologică a arboretelor din România. Constituirea rezervațiilor de seminţe și îngrijirea lor. În: Revista Pădurilor, **81**, nr. 5, 1966, p. 287—291. **Přehled Lesnické a Myslivecké Literatury**, Praha, **10**, nr. 9, 1966, p. 268.

FLORESCU, I., VLASE, I., BELDIE, A. Cercetări asupra fructificației laricetelor naturale din masivul Bucegi. În: Studii și Cercetări I.N.C.E.F., vol. 25, 1965, p. 73—90 **Forestry Abstracts**, Oxford, **27**, nr. 4, oct. 1966, p. 90. **Přehled Lesnické a Myslivecké Literatury**, Praha, **10**, nr. 8, 1966, p. 235

FLORICICA, N. Elagajul artificial în arboretele de plopi euramericani din regiunea București. În: Revista Pădurilor, **81**, nr. 2, 1966, p. 67—70 **Preheld Lesnické a Myslivecké Literatury**, Praha, **10**, nr. 8, 1966, p. 241

FODOR, G. Utilizarea deflectometrelor cu pîrghie la determinarea portanței drumurilor. În: Revista Pădurilor, **81**, nr. 4, 1966, p. 239—245. **Přehled Lesnické a Myslivecké Literatury**, Praha, **10**, nr. 8, 1966, p. 245.

GEORGESCU, C. C. și CIOBANU, I. R. Contribuții la cunoașterea unor specii de Quercus din R. P. Bulgaria. În: Studii și Cercetări de Biologie. Seria Botanică, **18**, nr. 1, 1966, p. 3—6. **Přehled Lesnické a Myslivecké Literatury**, Praha, **10**, nr. 7, 1966, p. 199.

GEORGESCU, C. C. și DONITA, N. La division floristique des Carpates de Roumanie. I In: Reuve Roumaine de Biologie. Série Botanique, **10**, nr. 5, 1965, p. 357—369. **Referativnîi Jurnal. Biologhiia. V. Botanika**, Moskva, nr. 9, sep 1966, p. 42 (G. Mihailova).

GEORGESCU, C. C. și DONITA, N. Raionarea floristică a Carpaților din Republica Socialistă România. În: Studii și Cercetări de Biologie. Seria Botanică, **17**, nr. 6, 1965, p. 531—543. **Referativnîi Jurnal. Biologhiia. V. Botanika, Moskva**, nr. 11, nov. 1966, p. 47.

GEORGESCU, C. C. și MARCU, GH. „Revista Pădurilor, cultura și refacerea pădurilor. În: Revista Pădurilor, 80, nr. 12, 1965 p. 646—652. **Prehlad Lesnickej. Drevarskej, Celulozovéj a Papierenskej Literatury**, Bratislava **17**, nr. 4, iun 1966, p. 5.

GEORGESCU, M. Vînatul și zgomotul. În: Vînătorul și Pescarul Sportiv, **18**, nr. 6, 1966, p. 5—6 **Přehled Lesnické a Myslivecké Literatury**, Praha, **10**, nr. 9, 1966 p. 260

GHEORGHE, I. Vătămări aduse arborilor ce rămîn în picioare după efectuarea răriturilor. În: Revista Pădurilor, **81**, nr. 3, 1966, p. 154—157. **Přehled Lesnické a Myslivecké Literatury**, Praha, **10**, nr. 8, 1966, p. 249.

GIURGIU, RENATA și FLORESCU I. Conținutul în masă lemnoasă și structura pe sortimente la laricele natural și cultivat în R. S. România. În: Revista Pădurilor, **80**, nr. 9, 1965, p. 453—457. **Referativnîi Jurnal, 56, Lesovedenie i Lesovodstvo**, Moskva, nr. 5, mai 1966, p. 24 (B. Barbarov).

GIURGIU, V. O consfătuire privind economia forestieră și matematica. În Revista Pădurilor, **81**, nr. 3, 1966 p. 178—179. **Přehled Lesnické a Myslivecké Literatury**, Praha,**10**, nr. 8, 1966, p. 256.

IVANESCU, D. Despre semănarea semințelor de plop tremurător în pepiniere. În: Revista Pădurilor, **80**, nr. 2, 1965, p. 62—66 **Referativnîi Jurnal, 56, Lesovedenie i Lesovodstvo**, Moskva, nr. 5, mai 1966, p. 26 (B. Barbarov)

IVANESCU, D. Unele aspecte dendrometrice ale plopului tremurător asociat cu alte specii, în regiunea de coline. În: Revista Pădurilor, **80**, nr. 10, 1965, p. 551—513. **Forestry Abstracts**, Oxford, 27, nr. 4, oct 1966, p. 737. **Referativnîi Jurnal, 56, Lesovedenie i Lesovodstvo**, Moskva, nr. 10, oct 1966, p. 15 (B. Barbarov)

LĂZĂRESCU, C. Date privind compatibilitatea în altoirile heteroplastice la unele specii forestiere. În: Revista Pădurilor, **80**, nr. 9, 1965, p. 463—467. **Referativnîi Jurnal, 56, Lesovedenie i Lesovodstvo**, Moskva, nr. 9, sep 1966, p. 30.

LAZARESCU, C., PAPADOPOL, C. S., PAPADOPOL, V. C. Culturi comparative cu proveniențe de stejar pedunculat în cîmpia Bărăganului. În: Revista Pădurilor, **80**, nr. 6, 1965, p. 304—307. **Referativnîi Jurnal, 56, Lesovedenie i Lesovodstvo**, Moskva, nr. 5, mai 1966, p. 12 (B. Barbarov).

LEANDRU, V. și PASCOVSCHI, S. Contribuții la cunoașterea unor tipuri de păduri artificiale și derivate din țara noastră. În: Studii și Cercetări I.N.C.E.F., vol. 25, 1965, p. 91—104. **Přehled Lesnické a Myslivecké Literatury**, Praha, **10**, nr. 8, 1966, p. 234

LUCRĂRI DESPRE ECONOMIA FORESTIERĂ DIN R. S. ROMÂNIA APĂRUTE ÎN PUBLICAŢII STRĂINE

Forstwirtschaft und Holzindustrie in Rumänien/ Economia forestieră în România/ **Allgemeine Forstzeitung**, Wien, **77**, nr. 8, aug 1966, p. 164—165 Articolul este întocmit pe baza lucrării cu același titlu publicată în 1965 la editura Meridiane de ministrul economiei forestiere al R.S.R., ing. Mihai Suder.

NAGOVITIN, N. A. ș.a. Razvivat i ukrepleat sotrudnicestvo soțialisticeskih stran po lesnomu hozeaistvu. Pentru dezvoltarea și întărirea colaborării țărilor socialiste în domeniul economiei forestiere. În: **Lesnoe Hozeaistvo**, Moskva, nr. 3 1966, p. 76—60 **Referativnîi Jurnal, 56, Lesovedenie i Lesocodstvo,** Moskva, nr. 11, nov 1966, p. 13—14 Se relatează lucrările celei de a 3-a sesiuni a grupului permanent de lucru pentru problemele economiei forestiere din cadrul C.A.E.R. desfăşurate în 1965 la Bucureşti. Sînt cuprinse date cu privire la economia forestieră a României.

NOVÁC, V., VESELÝ, M. şi NEMEC, L. Studihna cesta do Rumunska, konaná v dnoch 2—12. 9. 1965/ Călătorie de studiu intreprinsă în România în perioada 2—12. 9. 1965/ Praha, MSP 1965, 36 p. **Prehlad Lesnickej, Drevárskej, Celulózovej a Papierenskej Literatúry**, Bratislava, 17, nr. 3, mai 1966, p. 14.

ROISIN, P. Regards sur la forêt et la sylviculture roumaines/ Privire asupra pădurii şi silviculturii în România/ În: Buletin de la Societé Royale Forestière de Belgique, 72, nr. 11, 1965, p. 381—422, nr. 12, 1965, p. 449—483, **Forestry Abstracts**, Oxford, 27, nr. 4 oct 1966, p. 799 **Referativnîi Jurnal, 56, Lesovedenie i Lesovodstvo** Moskva, nr. 9, sep 1966, p. 4 (A. Başkirov) nr. 10, oct

TOMPA KAROLY, A „Revista Pădurilor“ 80 éves/ A 80-a aniversare a Revistei Pădurilor/ În: Az Erdō, Budapest, **15**, nr. 7, iul 1966, 327—238.

ZÁGONI ISTVÁN şi DESSEWFFY IMRE. Tanulmáyúton a Román Szocialista Köztársaságban/ Călătorie de studii în R. S. România/. In: Erdögazdaság és Faipar, Budapest, nr. 9, sep 1966, p. 17.

Recenzii

BADEA, M. în colaborare cu VLASE, I. şi MIHALACHE, V.: **Contribuţii la studiul regenerării naturale a făgetelor din R. S. România.** C.D.F., Bucureşti, 1966, 111 pag., 56 fig., 26 tab., 45 ref. bibl., rezumate în limbile engleză, germană, rusă şi franceză.

Regenerarea naturală a fagului se prevede a se realiza în prezent de minimum 70% în tipurile de făgete de productivitate superioară (făgetul normal şi cel de deal cu floră de mull) precum şi în trei tipuri de productivitate mijlocie (făget sudic de altitudine mare cu floră de mull, făget cu *Carex pilosa* şi făget nud de productivitate mijlocie). În restul tipurilor de productivitate mijlocie fagul va reprezenta 40—50% din total. Nici în tipurile de făgete vegetînd în condiţii grele (de limită, cu floră acidofilă, cu afini, pe soluri superficiale calcaroase) nu va lipsi, deţinînd 20—30%, ca specie amelioratoare.

Rezultă că regenerarea naturală a fagului este o preocupare importantă în toate tipurile de făgete. Realizată în condiţii optime, ea asigură viitoarelor arborete elemente de fag sănătoase, cu maximă vigoare de creştere şi capacitate de ameliorare staţională. În lumina acestui deziderat s-au efectuat şi cercetările concretizate în lucrarea de faţă.

După ce se analizează stadiul actual al cunoştinţelor, în capitolul I, se dă în capitolul al II-lea metoda de cercetare. Într-o serie de blocuri experimentale, instalate în regiunea de deal şi de munte, s-au experimentat tratamentele: tăieri succesive, progresive, grădinărite, tăieri rase în benzi alterne, tăieri combinate, precum şi lucrări de ajutorare a regenerării naturale. S-au făcut şi cercetări în parchete de producţie. În studiu s-a luat întregul areal al fagului, după cum rezultă din capitolul al III-lea: „Locul cercetărilor“.

Capitolul al IV-lea: „Rezultatele cercetărilor“ este cel mai amplu din lucrare, cuprinzînd un mare volum de date şi concluzii.

În ultimul capitol: „Rezultate şi concluzii“ se face o sinteză, din care reţinem:

— fructificaţia abundentă a fagului în întreaga ţară se produce foarte rar; aceste fructificaţii sînt regionale, limitîndu-se frecvent la bazine separate; periodicitatea depăşeşte cinci ani (la altitudini mari şi în alte condiţii grele de vegetaţie — zece ani);

— cantitatea maximă de jir se produce în partea luminată şi încălzită a coroanei; diseminarea se face pînă la 3—5 m distanţă de la marginea acesteia;

— gerurile mari (sub —15°) produc degerarea jirului, dacă nu este acoperit cu zăpadă;

— seminţişul se instalează şi se menţine în proporţie ridicată numai prin reducerea consistenţei sub 0,8; în făget normal cu floră de mull seminţişul se menţine cel mai bine în ochiurile mici (0,5 H) cu tăiere unică; seminţişul nu se instalează satisfăcător în benzile tăiate ras, cu lăţimi ce depăşesc distanţa de diseminare a jirului;

— la tăierile progresive este indicat să se deschidă ochiuri mici şi mijlocii, prin tăiere unică în anul de fructificaţie;

— şi tăierile succesive (cu două-trei tăieri) asigură o bună regenerare; tăierea preparatorie se impune mai ales în arborete pluriene; se vor extrage mai ales arbori foarte groşi ca şi din cei subţiri dominaţi;

— tăierile rase în benzi alterne, cu lăţimi peste 0,5 H, nu sînt indicate.

În încheiere menţionăm numărul şi calitatea fotografiilor care ilustrează sugestiv expunerea, precum şi claritatea desenelor şi diagramelor. Lucrarea îşi atinge scopul, fiind de real folos silviculturii practice, contribuind totodată la o mai completă cunoaştere a ecologiei fagului.

Ing. *Viorel Giurgiu*

Ministerul Economiei Forestiere: **Starea fitosanitară a pădurilor şi culturilor forestiere din Republica Socialistă România în perioada 1954—1964.** 1966, Editura Agro-Silvică, Bucureşti; 202 pag., 115 tab., 14 fig.

Lucrarea prezintă starea fitosanitară a arboretelor de răşinoase şi foioase şi a pepinierelor, tratînd insectele dăunătoare, agenţii fitopatogeni şi alţi factori vătămători.

Prin introducerile la capitolele de bază ale lucrării (Starea fitosanitară a arboretelor de răşinoase, Starea fitosanitară a arboretelor de foioase şi Starea fitosanitară a pepinierelor) se dă o succintă, dar generală trecere în revistă a situaţiei arboretelor sau pepinierelor, însoţită de o serie de consideraţii silviculturale asupra stării acestora; în felul acesta evoluţia dăunătorilor este pusă în legătură directă cu principalele caracteristici silviculturale ale arboretelor şi pot fi înţelese şi explicate mult mai uşor.

Principalii dăunători (cel puţin pentru perioada 1954—1964) sînt însă trataţi analitic cu toate elementele necesare stabilirii evoluţiei, arătîndu-se localizarea acestora pe zone, ocoale silvice şi chiar păduri în unele cazuri.

Interesantul capitol privind organizarea evidenţei stării fitosanitare a pădurilor şi culturilor forestiere arată istoricul protecţiei pădurilor în ţara noastră şi reţeaua de semnalare, depistare şi prognoză a înmulţirii dăunătorilor forestieri, permiţînd o privire de ansamblu asupra sistemului actual de protecţie a pădurilor pe toate verigile ei funcționale, inclusiv asupra legăturii strînse existente între producție și cercetare pentru stabilirea celor mai eficiente măsuri din toate privințele.

Considerăm că lucrarea ar fi avut de cîștigat dacă s-ar fi arătat și măsurile de combatere luate împotriva unui număr mare de dăunători, domeniu în care în țara noastră s-au obținut rezultate bune prin aplicarea unor procedee moderne. De asemenea, semnalăm inegala tratare și explicare a unor factori dăunători în pepiniere și arborete (de exemplu, a mamiferelor vătămătoare).

Ing. *V. Bakoș*

SCHMIDT-VOGT, H.: **Recoltarea semințelor și producerea de puieți pentru munți înalți** (Forstsamengewinnung und Pflanzenanzucht für das Hochgebirge). BVL Verlagsgesellschaft, München-Basel-Wien, 248 pag.

Este vorba aici de o lucrare colectivă. În cele 26 de referate din cuprinsul cărții, 19 sînt pentru „Recoltarea semințelor", iar șapte pentru „Producerea puieților". Propriu-zis 22 de autori scriu un capitol important din silvotehnica munților înalți. Colaboratorii sînt personalități consacrate în problemele abordate. Ei referă asupra stadiului actual al cunoștințelor și realizărilor din țările respective, considerate ca fiind situate în marea categorie de țări zise alpine, adică din zona Alpilor: Austria, Elveția, Franța, Italia, Iugoslavia și R. F. a Germaniei.

În prima parte s-a discutat despre: proveniența semințelor și importanța acesteia pentru viitorul pădurilor (în cazuri concrete: molid, larice), rezervațiile de semințe, metode de recoltare a semințelor în diferite țări, maturitatea semințelor de pin cembra, experiența dobîndită în materie de uscătorii de semințe etc.

În partea a doua se face cunoștință cu metode de producere de puieți pentru stațiuni de mare altitudine, în pepiniere mari ori pe suprafețe reduse (în lăzi mici umplute cu litieră) se prezintă problema micorizei și se dau informații relativ la metoda folosită pentru a provoca întîrzierea intrării în vegetație prin depozitarea puieților într-un mediu rece (zăpadă, camere frigorifice).

Coordonatorul lucrării, profesorul Schmidt-Vogt (cu colaboratorii săi), a reușit să prezinte într-o formă pe cît de utilă pe atît de civilizată, să pună în circulație și să aducă la cunoștință rezultate și experiențe cîștigate în țările alpine în materie de semințe și puieți.

Ilustrația cu fotografii documentare excelente, tabelele și diagramele întregesc lectura textelor într-un mod și pedagogic și științific. Este o carte care se poate citi ușor și cu folos cert de toți: tinerii, pentru a afla lucruri noi (probleme de munți înalți); cei introduși în profesiune, pentru confirmarea și a cunoștințelor și a experienței proprii în producție și cercetare. În plus, toți mai află și numele persoanelor care se ocupă cu aceste probleme în țările interesate la o silvicultură a munților înalți.

Dr. ing. *T. Bălănică*

MILEWSKI, J. și ZAJACZKOWSKI, K.: **Badania nad doborem miododajnych lip do zadrzewień na dtuzszy okres kwitnienia** (Cercetări pentru alegerea teilor meliferi cu perioadă lungă de înflorire în vederea plantării în afara pădurii). În: Prace Institutu Badawczego Leśnictwa, nr. 308—310. 1966. Warszawa, p. 61—116, cu 21 fig., 17 tab. și 31 ref. bibl.

Se dau primele rezultate ale cercetărilor științifice întreprinse, în scopul precizării gradului de variabilitate al cîtorva particularități, la patru specii și hibrizi de tei și al realizării unei colecții de tei cu perioadă lungă de înflorire, pentru producția de lemn și miere.

S-au cercetat 587 exemplare de tei din parcuri și de pe străzi, cele mai multe aparținînd speciilor: *T. platyphyllos* Scop. (tei fluturesc), *T. cordata* Mill. (tei pucios), *T.* × *enchlora* Koch și *T. tomentosa* Moench (tei argintiu).

O particularitate însemnată este zveltețea coroanei reprezentată de raportul dintre înălțimea sau lungimea și diametrul acesteia. La arborii cu coroană mai zveltă se obține miere mai multă decît la cei mai puțini zvelți. Cea mai zveltă coroană o are teiul pucios.

Succesiunea înfloririi a fost în toți anii aceeași în ordinea: teiul fluturesc, teiul pucios, *T. x. enchlora* și ultimul teiul argintiu. Foarte diferită apare lungimea perioadei de înflorire la indivizi chiar în cadrul aceleiași specii. Datorită faptului că indivizii aceleiași specii înfloresc la perioade diferite și au lungime diferită a perioadei de înflorire, perioada de înflorire a întregii populații se extinde în medie la teiul fluturesc pe 24 zile, teiul pucios — 28 zile, teiul argintiu — 22 zile. Înflorirea celor trei specii se extinde de circa șapte săptămîni. Media intensității înfloririi pe trei ani a fost la *T. enchlora* — 2 619 flori/m^2 de suprafață a coroanei, la teiul pucios — 1 816, la teiul fluturesc — 1 230, iar la teiul argintiu — 1 100 flori.

S-a constatat de asemenea o foarte mare diferențiere în producția de nectar și zahăr, atît între specii, cît și între indivizii aceleiași specii și s-a calculat productivitatea medie de nectar și zahăr la m^2 de coroană (suprafață). S-a mai constatat că cel mai mult vizitați de albine sînt teiul fluturesc și teiul pucios, după care urmează *T.* × *enchlora*. Teiul argintiu este de asemenea mult vizitat, însă — după cum se cunoaște și din literatură — este vătămător. Sub fiecare arbore s-au găsit albine moarte.

Mijlocul cel mai indicat de înmulțire a indivizilor selecționați ca fiind cei mai buni (cu cele mai bune proprietăți) din punct de vedere al creșterii, înfloririi și productivității de nectar, s-a dovedit a fi altoirea prin oculație.

Studiul întreprins de J. Milewski și K. Zajaczkowski interesează atît pe silvicultori cît și pe specialiștii în parcuri și zone verzi și pe specialiștii în apicultură din țara noastră.

Dr. docent ing. *I. Lupe*

KULOW, D. L.: **Sondajul punctiform elementar.** (Elementary point-sampling). West Virginia University, Agricultural experiment Station, Division of Forestry, Morgantown, circular, 116, dec. 1965, 17 pag., 3 fig., 5 ref. bibl. + anexe.

Deși se împlinesc aproape 20 ani de cînd Bitterlich a lansat expeditivul său procedeu de determinare a suprafeței de bază la hectar a arboretelor și numărul articolelor și lucrărilor publicate în legătură cu această problemă a devenit atît de mare încît a putut face obiectul unui studiu bibliografic special (THOMPSON, R. W. și GLENN, H. D. — Bibliography of world literature on the Bitterlich method of plotless cruising. Iowa State University publication, 1959), apar încă în diferite părți ale lumii, materiale referitoare la măsurătorile cu ajutorul relascopului.

Dintre acestea face parte și lucrarea de față. Ea se adresează practicienilor și conține îndrumările necesare pentru determinarea suprafeței de bază, a volumului și a numărului de arbori dintr-un arboret, pe unitatea de suprafață (acrul = 40,47 ari), prin intermediul unghiului numărător (the angle gauge).

Autorul se referă în special la măsurătorile cu ajutorul unei prisme, indicînd modul de lucru, constantele corespunzătoare diverselor unghiuri de viză și dioptrii, corecțiile de pantă și modul de calibrare al prismelor. Însoțită de o anexă cu privire la calculul erorilor și de tabelele ajutătoare calculelor dendrometrice, lucrarea constituie un îndreptar sintetic și util pentru cei ce doresc a aplica sondajele punctiforme și măsurătorile relascopice.

Dr. ing. *R. Dissescu*

BROWN, J. M. B. și BEVAN, D.: *Dendroctonus micans* **în nord-vestul Europei** (The Great Spurce Bark Beetle — *Dedroctonus micans*, in North West Europe). Her Majesty's Stationery Office, London. Fonestry Commision Bulletin, nr. 38, 1966, 44 pag., 34 fig., 9 tab., 64 ref. bibl.

Avînd în vedere pagubele pe care le produc atacurile de *Dendroctonus micans* Kug. (anterior denumit *Hylesinus micans* Kug.) în arboretele de rășinoase, la molid în special, sporadic la pinul silvestru, mult mai rar la brad, *Picea sitechenins, P. omorica* şi alte specii de *Picea*, autorii au întreprins cercetări în Olanda, Danemarca şi Schleswig-Holstein (1964), pentru a stabili :

— răspîndirea actuală a insectei în regiunile citate ;
— care sînt condiţiile edafice, climatice şi biotice care au influenţat determinant apariţia atacurilor în ultimii 25 ani ;
— dacă există pericolul ca *D.m.* să se răspîndească în Anglia şi ce regiuni i-ar putea conveni acolo ;
— măsurile preventive necesare.

Principalele capitole ale studiului tratează, în ordine, despre biologia dăunătorului, istoricul invaziei în nord-vestul Europei, factorii de mediu care au influenţat atacurile.

Se consideră, în concluzie, că pe lîngă restricţiile privind importul în Anglia al materialului de împădurit respectiv, cercetătorii trebuie să se documenteze cît mai bine asupra atacurilor acestei insecte, pentru ca să poată în eventualitatea — redusă deocamdată — a producerii unui atac să intervină cu mijloace de combatere chimică.

Ing. *T. Dorin*

POPESCU, C. I., NICOLESCU, C. : **Organizarea ştiinţifică a producţiei în silvicultură şi exploatarea pădurilor.** 1966, I.D.T., Bucureşti, 59 pag., 117 ref. bibl.

Cel de-al VI-lea Congres forestier mondial (Madrid, iunie 1966) a avut ca temă rolul pădurilor şi industriilor forestiere în cadrul unei economii în plină dezvoltare. La această importantă manifestare s-a subliniat necesitatea organizării ştiinţifice a producţiei în silvicultură, exploatarea pădurilor şi industria lemnului, singura cale prin care se pot pune de acord cerinţele crescînde de masă lemnoasă cu resursele forestiere existente. Lucrarea de faţă aduce o preţioasă contribuţie în această problemă, făcînd o sinteză a materialelor documentare apărute în ultimii ani în diferite ţări şi care tratează principalele aspecte ale chestiunii.

Materialul este împărţit în patru capitole : *Conducerea întreprinderilor forestiere ; Organizarea proceselor de producţie în silvicultură şi exploatarea pădurilor ; Organizarea muncii în silvicultură şi exploatarea pădurilor ; Elaborarea programului de dezvoltare a economiei forestiere*, precedate de o introducere.

Se reamintesc, de asemenea, cîteva din importantele funcţii de protecţie ale pădurii, insistîndu-se asupra uneia mai puţin cunoscute : cea de filtru pentru impurităţile radioactive. Impurităţile reţinute de frunze sînt absorbite de acestea în proporţie de 50%. Referitor la vegetaţia forestieră din zonele industriale, expuse emanaţiilor toxice (foarte dăunător fiind SO_2) se insistă asupra compoziţiei şi structurii adecvate. În continuare se analizează aspectele variate ale problemei sporirii resurselor de lemn şi utilizării acestuia cu maximum de eficienţă în diferite ţări.

Prin importanţa şi varietatea problemelor tratate, lucrarea se impune atenţiei inginerilor şi tehnicienilor din toate sectoarele economiei forestiere.

Ing. *Viorel Giurgiu*

SISOIEV, E. P. : **Unele recomandări cu privire la semănăturile din avion** (Nekotorîie rekomandaţii po provedeniiu aeroseva). 1966, Izd. or. Kirov.

Deşi în condiţiile din Republica Socialistă România, experienţele efectuate în acest domeniu **nu s-ar fi soldat** peste tot cu rezultate pozitive, broşura lui E. P. Sîsoiev prezintă interes întrucît tratează unele aspecte ce ar putea fi luate în cercetare şi la noi. Între acestea se pot cita următoarele : tratarea seminţelor cu repelenţi, folosirea arboricidelor, utilizarea elicopterului la efectuarea însămînţărilor, dozele optime în diferite condiţii de teren, tehnica securităţii în lucrările de dezinfectare a seminţelor, eficienţa economică a însămînţărilor din avion.

Se prezintă şi o bogată literatură sovietică, americană şi germană.

SÎSOIEV, E. P. ş. a. : **Folosirea substanţelor fiziologice active la reîmpăduriri** (Primenenie fiziologhiceski aktivnîh veşcestv pri lesovosstanovlenii).
1966, Kirov, 144 p., 122 ref. bibl.

Broşura apărută recent în U.R.S.S. reprezintă o sinteză a tot ce este nou în domeniul utilizării la împăduriri în zona răşinoaselor a substanţelor chimice ce stimulează germinaţia seminţelor şi producerea puieţilor şi asigură protecţia eficace culturilor împotriva bolilor şi dăunătorilor.

În capitolul I se tratează substanţele stimulatoare de creştere şi influenţa lor asupra germinaţiei seminţelor şi creşterii ulterioare a puieţilor. In acest capitol se dau indicaţii asupra obţinerii germinaţiei seminţelor în aparate moderne, executarea semănăturilor în pepiniere sau direct pe terenul de împădurit.

În capitolul II sînt expuse rezultatele unor cercetări în legătură cu utilizarea repelenţilor pentru protejarea seminţelor împotriva păsărilor şi rozătoarelor, iar capitolul III este rezervat folosirii erbicidelor şi arboricidelor în plantaţii şi semănături directe. Tot în acest capitol se tratează pe larg problema folosirii erbicidelor în pregătirea solului.

În total în lucrare sînt analizate un număr de 14 substanţe chimice ce se pot folosi în lucrările de cultura pădurilor şi se dau rezultatele experimentărilor obţinute de autor în special la speciile molid şi pin.

Lucrarea conţine 25 figuri şi 36 tabele cu cele mai recente rezultate ale cercetărilor obţinute în diferite ţări, bazate pe literatura sovietică, americană şi germană.

Subiectul tratat este de actualitate şi prezintă un deosebit interes pentru silvicultorii români.

Ing. *Şt. Rubţov*

YOUNG, H. E. şi HODSOON K. Y. — **Tabele de cubaj pentru molid, tsuga şi diverse foioase tari din nord** (Spruce fir, hemlock and northern hardwood volume tables). Miscellaneous Publication 677, University of Maine, mar. 1966, Orono. 9 pag., 8 tab., 3. ref.

Încă din 1955 Secţia silvică din Staţiunea experimentală agricolă din Maine (S.U.A.) s-a preocupat de publicarea unei colecţii de tabele de cubaj, realizate prin metodele convenţionale în decursul unei perioade de peste 40 ani. Aceste metode, constînd din măsurarea unei serii de diametre de-a lungul trunchiului la arbori de probă, transformarea lor în volume şi întocmirea tabelei prin compensări grafice sau analitice pe clase de înălţimi şi de diametre, au fost însă foarte costisitoare sub raportul consumului de timp. De aceea, profesorul H. E. Young a propus o metodă empirică, expeditivă, dar suficient de precisă pentru nevoile practicii. Metoda constă din : a) măsurarea diametrului arborilor la 1,30 m de la bază şi a înălţimii lor totale, sau numărarea buştenilor comerciabili de 4 picioare (1 picior = 0,305 m) ce rezultă din trunchiurile diferitelor loturi de arbori de probă ; *b)* stabilirea ecuaţiilor de regresie între volumul arborilor şi elementele măsurate; *c)* întocmirea tabelelor de cubaj pe baza ecuaţiilor stabilite, avînd ca intrări diametrul la 1,30 m *(D)* şi clasa de înălţime a arborilor *(H)* sau numărul buştenilor de 4 picioare *(B)*. Această metodă a servit atît la întocmirea unor tabele de cubaj publicate în 1957, cît şi la întocmirea tabelelor cuprinse în lucrarea de faţă.

Ecuaţiile de regresie stabilite pentru molid, de exemplu au următoarea formă :

$U = 0{,}0132 + 0{,}00002154\, D^2H$ sau,
$U = 0{,}02258 + 0{,}0001153\, D^2B$

Cum multe întreprinderi forestiere din Maine calculează preţul lemnului pe baza greutăţii sale ude şi uscate, autorii preconizează de asemenea aplicarea metodei şi întocmirea tabelelor de greutate corespunzătoare.

Dr. ing. *R. Dissescu*

REVISTA REVISTELOR

AZ ERDÖ

Simon, Mikloş: **Completări la rezistenţa la inundaţii a plantaţiilor de plopi** (Adalék a nyárültetvények vizitűréséről). Nr. 2, 1966.

Fără pretenţia de a prezenta o lucrare de sinteză în problema rezistenţei la inundaţii a culturilor de plopi curamericani, autorul aduce o contribuţie originală la lămurirea unor aspecte esenţiale în această problemă.

Comparînd culturi de aceeaşi vîrstă, create în aceleaşi condiţii de inundabilitate, dar cu pregătirea diferită a terenului, măsurătorile efectuate au condus la concluzia că adîncimea de pregătire a terenului a determinat o diferenţiere pronunţată în menţinerea culturilor. Astfel, în parcela unde s-a făcut o pregătire înainte de plantare pînă la adîncimea de 60—70 cm, s-au menţinut 86% din puieţii plantaţi, iar în parcela unde s-a plantat fără pregătirea terenului, procentul de menţinere a fost de numai 16 la sută.

Autorul consideră că arătura adîncă şi plantarea adîncă a puieţilor de plopi euramericani creează condiţii pentru creşterea rapidă a rădăcinilor secundare, care joacă un rol primordial în asigurarea unui nou sistem radicelar.

Lucrarea este interesantă, cu toate că nu în toate cazurile rezultatele celor două parcele sînt comparabile (de exemplu din cauza cultivarurilor diferite).

Tóth, Imre: **Despre regenerarea salcîmetelor de pe nisipuri** (Homoki akácosaink felujitásáról). Nr. 9. 1966.

Pornind de la constatarea că la fiecare regenerare prin lăstari a culturilor de salcîm productivitatea acestora scade cu cîte o clasă, autorul apreciază că refacerea acestora (prin defrişare pe toată suprafaţa şi replantare cu salcîm) nu este rentabilă, cu tot sporul cantitativ şi calitativ al masei lemnoase. Se schimbă situaţia cînd condiţiile staţionale permit substituirea salcîmetului cu plopi euramericani, în care caz această lucrare devine indicată şi din punct de vedere economic.

Autorul a experimentat regenerarea arboretelor de salcîm prin introducerea intercalată a plopilor euramericani. După dezrădăcinarea cioatelor, în primăvara următoare s-au făcut brazde adînci din zece în zece mm, cu un plug rigolier tractat de tractorul S-100, după care a urmat plantarea manuală din doi în doi metri a puieţilor selecţionaţi de plopi euramericani, cultivarul 'Robusta'.

Dintre avantajele metodei experimentate, autorul aminteşte faptul că puieţii de plopi fiind plantaţi în fundul brazdei găsesc condiţii prielnice de dezvoltare, beneficiind de apa din precipitaţii adunată în rigolă; dezvoltarea bună a puieţilor de plopi a permis ca aceştia să poată ţine pasul cu drajonii de salcîm. Se prelimină obţinerea unui arboret amestecat, de productivitate ridicată.

Ca o variantă a acestei metode se indică plantarea pe rîndurile de plopi, în intervalul între doi puieţi de plopi a cîte doi puieţi de salcîm, însă autorul este sceptic din cauza probabilei rămîneri în urmă a acestora în dezvoltare.

Pentru viitor, autorul propune extinderea experimentărilor prin introducerea puieţilor de plopi în gropi forate la adîncimi mari, ca aceştia să utilizeze apa freatică, precum şi utilizarea puieţilor de plopi indigeni, în primul rînd a plopului cenuşiu.

Horváthné Lajkó Ilona: **Experimentări în vederea construirii unui burghiu de săpat gropi pentru condiţiile ţării noastre** (Kiesérletek a hazai viszonyoyoknak megfelelő gödörfúro kialakitására). Nr. 2, 1966.

Avînd în vedere că s-a resimţit lipsa braţelor de muncă în economia forestieră a R. P. Ungare, Institutul de cercetări a primit sarcina de a elabora prototipul unui burghiu de săpat gropi.

În urma experimentării comparative a unui număr de şase burghie de diverse tipuri, s-a ajuns la o serie de date referitoare la caracteristicile tehnice şi economice ale acestora şi s-a organizat o consfătuire cu invitarea specialiştilor, la care s-au elaborat criteriile şi cerinţele principale ale unei astfel de maşini.

Noul prototip a fost elaborat şi experimentat, dînd satisfacţii din toate punctele de vedere. Burghiul este montat pe ridicătorul hidraulic al tractorului Zetor-50 Super, poate lucra cu două capete diferite (600 şi 800 mm). Productivitatea burghiului a fost de 1 600 gropi în opt ore, respectiv 1 400 gropi în opt ore; adîncimea gropilor a fost de 950 şi 780 mm, rămînînd în gropi un strat de 230—250 mm de pămînt fărîmiţat. Burghiul este dotat cu un inversor, care permite scoaterea rapidă din pămînt a organului activ.

Burghiul a fost recunoscut corespunzător pentru silvicultură şi s-a trecut la înlăturarea unor mici lipsuri, după care se va trece la producţia în serie.

Nu rezultă din materialul prezentat dacă prototipul a fost experimentat şi în terenuri cu rădăcini de arbori.

LESNOE HOZEAISTVO

Polcakov, E. G.: **Despre termenele de recoltare a seminţelor de anin negru** (O srokah zagotovki semian ceornoi olhi). Nr. 9, 1966.

Se comunică rezultatele unor experimentări desfăşurate timp de şase ani în problema determinării perioadei optime de recoltare a conuleţelor de anin negru.

Din recoltările de probă efectuate din două în două săptămîni în perioada 15 noiembrie — 30 martie a rezultat că procentul maxim de seminţe curate din fructe se realizează din recoltările făcute în lunile noiembrie—decembrie (8,3—4,3%). Procentul de seminţe curate scade mult începînd cu februarie, ajungînd la 0,9% la sfîrşitul lunii martie.

Se recomandă efectuarea recoltărilor de fructe cu ocazia tăierii parchetelor de produse principale. În felul acesta, pentru recoltarea unui kilogram de seminţe sînt necesare patru zile-om, pe cînd cu ocazia recoltărilor din arbori în picioare 15—18 zile-om.

În ceea ce priveşte extragerea seminţelor din conuri, autorul recomandă uscarea timp de 5—7 zile a fructelor în straturi de 5 cm în încăperi încălzite la temperatura de 20—25°C. În felul acesta s-au obţinut următorii indici: 6,4% seminţe curate, 1,31 g greutatea a 1 000 seminţe, 43% germinaţie. Prin acest mod de uscare rezultatele calitative şi cantitative au fost superioare comparativ cu prelucrarea fructelor în uscătorii mecanice.

Autorul recomandă ca păstrarea seminţelor să se facă în vase de sticlă în încăperi neîncălzite.

LESNOI JURNAL

Levon, F. M.: **Particularităţile întreţinerii solului în intervalele între rîndurile culturilor de stejar în legătură cu dezvoltarea sistemelor radicelare** (Osobennosti uhoda za pocivoi v mejduriadiah lesnîh kultur duba v sviazi a razvitiem kornevîh sistem). Nr. 3, 1966.

În urma cercetării sistemelor radicelare ale culturilor tinere de stejar în cadrul leshozului Nikolaevsk (zona cernoziomurilor sudice din Ucraina), autorul stabileşte metode diferenţiate de întreţinere a solului în funcţie de metoda de instalare a culturii, relief şi vîrstă.

În semănăturile directe de stejar, în primii doi ani se dezvoltă rădăcinile pivotante, iar din anul al treilea încep să se dezvolte şi cele laterale. În plantaţii, în schimb, sistemul radicelar nu formează pivot pronunţat, ceea ce impune atenţie mărită la lucrările de întreţinere între rînduri pentru a nu se deteriora şi distruge rădăcinile.

Autorul recomandă că pe terenurile plane, în anul plantării şi în anul al doilea, se poate efectua întreţinerea la adîncimea de 12 cm, reducîndu-se apoi treptat adîncimea de lucru cu 8—10 cm. În anii următori, prelucrarea solului între rînduri se va face la 10—12 cm primăvara, vara la 8 cm, iar ultima întreţinere la 10 cm.

În culturile instalate pe terenuri în pantă, ultima întreţinere de toamnă se recomandă a se face la 15—20 cm, chiar dacă se provoacă anumite mici vătămări rădăcinilor.

Lucrarea este însoţită de tabele privind greutatea rădăcinilor pe orizonturi şi vîrsta culturilor şi date privind caracteristicile fizice ale solului înainte şi după prelucrare cu mijloace mecanice, precum şi fotografii comparative asupra sistemelor radicelare în semănături directe şi plantaţii.

U. B.

BULLETIN OF THE YAMANASHI PREFECTURAL FOREST ESPERIMENT STATION JAPONIA

Saito, Hirohumi şi Furukoshi, Takanobu. **Rezultate preliminare privind unele specii exotice de pin la încercările de cultură în pepinieră la Fuji-Yoshida-Japonia. Germinarea şi creşterea în strat.** (Preliminary results of some exotic pine species on nursery test in Fujiyoshida, Japan. On the germination and growth in a seed-bed). Extras din nr. 13, mar. 1965, 11 p. 3, fig., 3 tab., 9 ref. bibl.

În 1964 au fost începute studii asupra introducerii în Japonia a 12 specii de pini exotici, aduşi din S.U.A. şi Europa. În urma analizei rezultatelor experienţelor de laborator şi pepinieră asupra germinaţiei şi caracterelor puieţilor de un an, s-a constatat existenţa unei corelaţii între procentul de germinaţie a seminţelor şi puieţii rămaşi pînă la sfîrşitul primului sezon de vegetaţie pe de o parte şi gradul de distrugere prin culcarea puieţilor pe de altă parte cu excepţia Pinului rigida. Nici o corelaţie nu a putut fi observată între elementele climatice ale staţiunilor de origină a seminţelor folosite, şi comportarea puieţilor în pepinieră. Se pare totuşi că speciile nordice *(P. sylvestris, P. rigida, P. banksiana* şi *P. ponderosa)* au fost capabile să formeze muguri terminali pînă la sfîrşitul primului sezon de vegetaţie. Ca un rezultat al comportării puieţilor în straturi, speciile au fost grupate în cinci clase după uşurinţa de producere a puieţilor. Două din aceste specii *(P. ponderosa* şi *P. banksiana)* pot produce uşor puieţi în regiunea în care s-au făcut experimentările. Un procent de 20...30% de *P. sylvestris* şi *P. resinosa* au fost distruşi prin culcarea puieţilor la începutul verii, dar se consideră că aceste specii sînt capabile să producă fără greutate puieţi în staţiuni cu condiţii apropiate celor din arealul lor de vegetaţie.

N. T.

SUMARSTVO

Trifunovič, dr. ing. Dragoljub: **Cercetări asupra grosimii coajei şi participării sale în volumul arborilor de pin austriac în partea de vest a Serbiei.** (Istraživanja debljnekore i njenog učesča u zapremini stabla crnog bora zapadnog dela S.R. Srbije). nr. 6—8, 1965, p. 227—232, 2 tab., 1 fig.

Articolul prezintă rezultatele cercetărilor efectuate în 16 suprafeţe de probă în care s-au determinat creşterile radiale la 4185 arbori. La arborii de probă doborîţi s-a măsurat grosimea dublă a cojii, înregistrîndu-se în total 737 observaţii de această natură. În urma prelucrării lor, grosimea dublă a cojii a fost exprimată în funcţie de diametrul corespunzător printr-o parabolă de gradul II, care s-a considerat că se adaptează mai bine datelor reale, decît o linie dreaptă. Cele două ecuaţii de regresie sînt: $k = 4{,}550521 + 1{,}285645d — 0{,}006485\ d^2$ în primul caz şi $k = 16{,}862567 + 0{,}637455\ d$ în al doilea caz.

Coeficienţii de corelaţie stabiliţi, $\eta = 0{,}996$ pentru variaţia parabolică şi $\eta = 0{,}969$ pentru variaţia liniară, justifică pe deplin alegerea făcută.

Procentul de coajă, stabilit în raport cu volumul total al arborelui, variază de la 30,71 pentru diametrul de 10 cm pînă la 14,49 pentru diametrul de 90 cm.

R. D.

ARCHIV FÜR FORSTWESSEN

Dietrich, Kopp: **Staţiuni şi vegetaţie în pădurea Bugac în regiunea maghiară a interfluviului Tisa-Dunăre.** Informare asupra unei cartări staţionale după procedeul combinat (Standorte und Vegetation des Bugacer Waldes im Ungarischen Donau-Theiss Zwischenstromgebiet Bericht über eine Standortskartierung nach kombiniertem Verfahren). Band 15, 1966. Heft 8, p. 879—904, 14 fig., 8 tab.

Lucrarea este rezultatul unei părţi a cercetărilor comparative efectuate de către grupul de lucru pentru Tipologia pădurilor constituit în cadrul Uniunii Internaţionale a Institutelor de Cercetări Forestiere (IUFRO). Acestea reprezintă continuarea cercetărilor comparative efectuate în Polonia şi Elveţia.

Metoda combinată de cartare aplicată este cea folosită în R. D. Germană pentru cartări staţionale, metodă introdusă în 1960—1961 şi îmbunătăţită pe parcurs de către D. Kopp. În lucrarea de faţă se prezintă o nouă variantă a metodei, constînd în aceea că forma staţională (Standortsform) nu este cartată ca un întreg, ci diferitele părţi ale acesteia sînt cartate separat ca formă de sol (Bodenform), adîncimea apei freatice şi a apei stagnante, forma de humus, caracteristicile meso şi macroclimei.

În lucrare se face la început o prezentare a condiţiilor geologice, a vegetaţiei naturale şi a modificării ei datorită omului. Urmează apoi o trecere în revistă a cercetărilor întreprinse în trecut cu privire la ecologia pădurilor din regiune.

În capitolul al III-lea sînt prezentate rezultatele cartării atît sub formă tabelară, cît şi în forma unei hărţi de cartare staţională. Într-unul din tabele (tabela 8), pe baza cartării se fac propuneri privind posibilităţile de extinderea speciilor lemnoase în diferite forme staţionale.

Şt. P.

ROCZNIK

JOZEFA, ZALENSKA : **Speciile de *Clematis* sp. şi folosirea lor în parcuri** (Powojniki (*Clematis* sp.) i ich zastosowanie w ogrodnistwie), Analele secţiei de dendrologie ale Societăţii botanice din Polonia. Vol. XX, 1966, Warszawa, 6 fig., 5 ref. bibl.

Se descriu cîteva specii de *Clematis* cu deosebite calităţi decorative, recomandabile a fi cultivate în zonele verzi. După mărimea florilor, s-au constituit trei grupuri : a) cu flori mici, albe, în inflorescenţe paniculate, ca de pildă : *C. vitalba* L., C. *discoreifolia* (Lev et Van ş. a.) ; b) cu flori de mărime medie, ca : *C. alpina* Mill., *C. montana* D C., *C. viticella* ş. a. ; c) cu flori mari *C. lanuginosa* Lindl., *C. florida* Thunb., *C. patens* Moore et Decne, precum şi mai mulţi hibrizi dintre acestea. Se insistă asupra ultimului grup, ca avînd o mai mare valoare decorativă. Autorii comunică observaţii originale făcute în parcurile varşoviene şi din împrejurimile capitalei.

BULLETIN DE LA VULGARISATION FORESTIÈRE

Debuşeele lemnului şi perspectivele de viitor (Les débouchés du bois et leurs perspectives d'avenir). Nr. 66, 4 mai 1966, 23 pag., 12 fig., 13 tab.

După ce se prezintă în cifre şi grafice proporţia în care pădurile ocupă suprafaţa continentelor, în prezent materialul — o sinteză pe cît de succintă pe atît de densă — aduce date statistice asupra pădurilor franceze : 11 600 000 ha, adică 21,9% din întinderea totală a ţării (din care 69,5% foioase şi 30,5% răşinoase în 1964, faţă de 20% cît ocupau răşinoasele în 1879). Se arată apoi „serviciile" (funcţiunile) pădurilor : producţie, protecţie, recreaţie, pentru vînătoare şi pentru produse accesorii.

Într-un capitol special se găsesc aprecieri asupra caracteristicilor producţiei forestiere în general şi asupra diverselor sortimente şi preţuri ale acestora în funcţie de destinaţia pentru prelucrările ulterioare.

Statistici mai ample privesc producţia şi consumul de lemn de lucru, de mină, pentru plăci din fibre şi pentru industria hîrtiei şi celulozei etc., precum şi cuantumurile importului şi exporturilor, cifrele fiind cele valabile pentru 1964 atît pentru răşinoase cît şi pentru foioase. Se trece apoi la studiul perspectivelor pe piaţa europeană (cereri şi disponibil), pe baza datelor din ultima decadă, schiţîndu-se şi extrapolările pînă în 1975 şi mai departe : se insistă asupra necesităţii unei cît mai juste orientări a producătorilor relativ la contextul mondial al economiei forestiere.

Materialul se încheie cu o serie de concluzii interesante, mai ales pentru producătorul particular din ţara respectivă.

T. D.

SOMMAIRE

J. MESSINES
Correction des torrents

C. I. POPESCU, AL. BELDIE, M. ENE, C. DAMACEANU, L. LATIŞ, S. OCSKAY-CLONARU
Méthodes de culture intensive de l'osier.

C. HULUŢĂ et C. LĂZĂRESCU
Recherches concernant la régénération naturelle du chêne pédoncule Quercus robur L. dans les forêts mélangées de la plaine roumaine.

ST. RUBŢOV
Sur la production des plants de résineux.

A. AMZICA
Interprétations concernant la densité optime du réseau de routes forestières.

V. MAFTEIANU
Aménagement des forêts d'intérêt apicole.

ALEXE ALEXE
Quelques problèmes actuelles concernant la valeur sur pied des coupes.

P. SCUTĂREANU
Aspects de quelques gradation d'arpenteuses dans la forêt de Baciu-Cluj.

I. MORARIU
Phénomènes d'intoxication par de chlorure de sodium chez les plantes ligneuses.

A. VACLEA et N. SULEA
Treuil avec 2 + 1 tambours sur les tracteurs routiers.

N. MOTOCESCU
Groupement et analyse des accidents de travail par centre d'intensité.

I. AL. FLORESCU
Aspects concernant l'histoire de la chasse, spécialement du nord-ouest de l'Olténie.

LES COLLABORATEURS NOUS ECRIVENT

I. SULEA
Procédé expéditif pour le calcul de valeurs supportés par les entreprises forestière pour l'abattage de certains arbres non-martelés.

S. MUJA
Définition et signification de quelques termes de l'architecture paysagiste, utilisés dans la systématisation.

CHRONIQUE

COMPTES RENDUS

REVUE DES REVUES

*C. HULUŢĂ et C. LĂZĂRESCU: **Recherches concernant la régénération naturellé du chêne pédonculé (Quercus robur L.) dans les forêts mélangées de la plaine roumaine.***

On présente les résultats de l'application des traitements des coupes succéssives en comparaison avec les coupes progressixes par trouées de différentes grandeurs: *a)* à ouverture égale à la hauteur h du peuplement ; *b)* à ouverture égale à 1,5 h.

Les expérimentations ont été installées dans la forêt de Buriaşu, caractéristique pour les forêts de chêne en mélange à d'autre feuillus (Querceto-Carpinetum tilietosae) de la plaine du sud des Carpates, en effectuant des inventaires et mesurages pendant six ans, jusqu'à la formation du massif. Les résultats de la régénération naturelle sont examinés en rapport avec les données météorologiques locales, de la période de référence 1959—1965, présentés en diagrammes climatiques.

Les recherche établissent que la régénération naturelle du chêne pédonculé, dans les conditions données, peut être obtenue s'il existe un riche semis installé antérieurement aux coupes de régénération, et à l'application de la première coupe, qu'on laisse suffisament d'arbres porte-graines de chêne desquels on puisse utiliser la proché fructification. A la première coupe de régenération dans les peuplements normaux, les coupes progressives par trouées donnent des résultats supérieurs aux coupes succésives en ce qui concerne le nombre et la hauteur moyenne des plants de chêne. Les petites trouées donnent de faibles résultats en ce qui concerne la vigueur de croissance des semis. La variation des conditions de température et de précipitations ont un rôle déterminant sur la réussite de la régénération du chêne, pendant la première année de végétation après l'ensemencement, ensuite il est nécéssaire l'execution de la coupe définitive dans les surfaces régénérées. Les coupes successives permettent l'obtention de la régénération dans un terme beaucoup plus court.

V. VACLEA et N. SULEA: Treuil avec 2 + 1 tambours sur les tracteurs routiers.

Dans le but de l'augmentation de productivité des tracteurs routiers utilisés dans le processus technologique de la récolte du bois, de l'amélioration des conditions de travail, de l'adoptation de quelques schémas technologiques plus productifs et de l'extention du domaine d'utilisation des tracteurs équipés de treuils, on a réalisé le treuil à 2+1 tambours et tablier actonné hydrauliquement.

L'équipement des tracteurs avec ce nouveau type de treuil permet l'utilisation de ceux-ci à des opérations de la récolte du bois, dans le système classique, ou en adoptant, suivant les cas, des schémas en circuit fermé, qui remplace la traction manuelle du crochet de charge, dans la coupe. De même, le treuil à deux tambours fait possible l'utilisation des tracteurs routiers au chargement des grumes dans les remorques, à l'empilement dans les dépôts intermédiaires ou le fonctionnement de quelques installations à câbles légers.

Du point de vue de la construction, le treiul à deux tambours est plus simple, avec des gabarits bien étudié, qui utilisent au maximum l'espace disponible d'entre les deux roues moteurs du tracteur.

Par l'amélioration des paramètres constructifs la force de traction est augmentée avec le tablier baissé du sol de 3 200 Kgf. à 4 000 Kgf.

CONTENTS

J. MESSINES
Torrent training

C. I. POPESCU, AL. BELDIE, M. ENE, C. DĂMĂCEANU, L. LATIȘ, S. OCSKAY-CLONARU
Withe intensive culture methods

C. HULUȚĂ and C. LĂZĂRESCU
On the pedunculate oak ((Quercus robur L.) natural regeneration in the mixed forests of the Romanian Plain.

ST. RUBȚOV
On the softwood seedling rearing

A. AMZICA
Considerations regarding the best density of the forest road network

V. MAFTEIANU
Management of the forests important for apiculture.

ALEXE ALEXE
Present problems concerning the prices of standing trees.

P. SCUTĂREANU
Aspects of some geometridae gradations in the forest of Baciu-Cluj.

I. MORARIU
Sodic chlorids intoxication phenomena at woody plants

V. VACLEA and N. SULEA
2 + 1 drum winch on road tractors

N. MOTOCESCU
Labour accidents grouping and analysis by intensity centres.

I. AL. FLORESCU
Aspects from the history of hunting, especially in the north-western part of Oltenia.

LETTERS FROM COLLABORATORS

I. SULEA
An expeditive method for reckoning the expences supported by the forest enterprise for the felling of some unmarked trees.

S. MUJA
Definitions and meanings of some terms of the landscape architecture used in systematization.

CHRONICLE

BOOKSHELF

REVIEW OF REVIEW

C. HULUȚA and C. LĂZĂREȘCU: On the pedunculate oak (Quercus robur L.) natural regeneration in the mixed forests of the Romanian Plain.

It is presented the results of applying the shelter wood system as against the strip and group system of different size: *a)* with the opening equal to the stand height; *b)* with the opening equal with 1.5 of the stand height. The experiments have been performed in the Buriașu forest, typical for the oak forests mixed with other hardwoods (Querceto — Carpinetum tilietosae), in the plain on the south of the Carpathian, where inventories and measurements were carried for six years till the leaf canopy closing. The results of the natural regeneration are examined taking into account the local meteorological data of the respective period 1059—1965, presented in climatiric diagrams.

The research work established that the penduculate oak natural regeneration in the given conditions can be obtained of a rich young growth exists, established before the regeneration fellings and if during the preparation felling sufficient seed oak trees are left, from which the proximal fructification is to be used. In the first regeneration felling in normal stands, the strip and group system gives better results than the shelter wood system as regards the number and the average height of the oak seedlings. Small strips and groups give weak results as regards the growing strength of the young growth. The variation of the temperature and rainfall conditions has a great influence upon the oak regeneration during the first year after seedfall and then the final felling on regenerated areas is necessary. The shelter wood system permits to obtain the regeneration in a much shorter period.

V. VACLEA and N. SULEA: 2 + 1 drum winch on road tractors.

In order to know the productivities of the road-tractors used in the harvesting technological process, the improving of the working conditions, the adapting of some more productive technological schemes and the extension of the winch-tractor utilization fields, the hydraulically operated winch with 2 + 1 drums and shield-hoe has been built.

The tractor equipping with new type of winch permits them to be used in the wood harvesting operations, by the classical system or adopting some close circuit schemes, depending on the case, which replace the hand puilling of the load-hook, in the forest. The two-drum whinch makes also possible the utilization of the road-tractors for log-loading on the trailers, for the stacking operations on the cold decks or the driving of some light-cables equipments.

From the constructive point of view, the two-drum winch is simple, with well-studied size, using the available clearance between the two driving wheels of the tractor as well as possible.

By improving the constructive parameters, the tracting power with down hoe from the soil, rose from 3 200 kgf to 4 000 kgf.

СОДЕРЖАНИЕ

И. МЕССИНЕС
Закрепление горных потоков

К. И. ПОПЕСКУ:
Методы интенсивного выращивания ракиты

К. ХУЛУЦЭ, К. ЛЭЗЭРЕСКУ
Исследование естественного возобновления черешчатого дуба (Quercus robur L.) *в смешанных лесах Румынской Равнины.*

С. РУБЦОВ
Выращивание саженцев хвойных пород.

А. АМЗИКА
Интерпретации в связи с оптимальной густотой сети лесных доров.

В. МАРТЯНУ
Лесоустройство лесов пчеловодного значения

А. АЛЕКСЕ
В связи с некоторыми вопросами лесных такс

П. СКУТАРЯНУ:
Аспекты некоторых поколений пядениц в лесном массиве Бачу-Клуж

И. МОРАРУ
Феномены отравления хлористым натрием у древесных растений

В. ВЫКЛЯ, Н. СУЛЯ.
Лебедка с 2—1 барабанами на дорожных тракторах

Н. МОТОЧЕСКУ
Группирование и анализ трудовых несчастных случаев по центрам тяжести.

И. А. ФЛОРЕСКУ
Аспекты из истории охоты, в частности, в северовосточных районах Олтении

ПИСЬМА СОТРУДНИКОВ

Н. СУЛЯ:
Скоростный способ вычисления сумм, выплачиваемых лесными предприятиями за рубки неклейменных к рубке деревьев.

М. СЕВЕР
Определение и содержание некоторых терминов архитектуры пейзажей, применяемых в систематизации

ХРОНИКА

РЕЦЕНЗИИ

ОБЗОД ПЕЧАТИ

ХУЛУЦА К. и ЛЭЗЭРЕСКУ К.: Исследование естественного возобновления черешчатого дуба (Quercus robur L.) в смешанных лесах Румынской Равнины

Представлены результаты применения способа постепенных рубок сравнительно с гнездовыми группово-выборочными рубками с окнами различных размеров: а) с размером окна, равным высоте насаждения; б) с размером окна, равним 1,5 высоты насаждения. Эксперименты были размещены в лесу Буриашу, характерном для дубовых лесов в смеси с другими лиственными породами (*Querceto-Carpinetum tiliciosum tomentosae*) на равнинах, расположенных на юге от Карпат, с проведением инвентаризации и обмеров в течение 6 лет до смыкания древостоя. Результаты естественного возобновления анализируются в зависимости от метеорологических местных данных, базового периода 1959—1965, гг, которые представлены на климатических диаграммах.

Исследованиями было установлено, что естественное возобновление черешчатого дуба в данных условиях может быть достигнуто если имеется обильный самосев, появившийся до проведения лесовосстановительных рубок, а при применении первой рубки оставлено достаточное количество дубовых семенников, семена которых могут быть использованы при первом семенном году. При первой лесовосстановительной рубке в нормальных насаждениях гнездовые группово-выборочные рубки дают лучшие результаты чем постепенные рубки, что касается количества и средней высоты дубового подроста. Гнезда малых размеров дают слабые результаты с точки зрения энергии роста самосева. Вариации температурных условий и осадков имеет решающую роль для успешного возобновления дуба, в первом вегетационном году после обсеменения; после этого необходимо провести окончательную рубку на местах с успешным возобновлением. Постепенные рубки дают возможность получить возобновление в более короткий срок.

ВЫКЛЯ В. и СУЛЯ Н.: Лебедка с 2 — 1 барабанами на дорожных тракторах

С целью повышения производительности дорожных тракторов, используемых в технологическом процессе трелевки, улучшения условий работы, внедрения более продуктивных технологических схем и расширения сферы использования тракторов, оснащенных лебедками, была реализована лебедка с 2 — 1 барабанами и щит с гидравлическим приводом.

Оснащение тракторов этим новым типом лебедки позволяет использовать эти трактора на операциях трелевки древесины по обычной системе или применяя для каждого конкретного случая схемы с замкнутой цепью, заменяющие ручное подтаскивание грузового крюка на лесосеке. Лебедка с двумя барабанами делает также возможным использование дорожных тракторов для погрузки бревен на прицепы, складирование в промежуточных складах или привод легких тросовых установок.

С конструктивной точки зрения двухбарабанная лебедка является простой, с хорошо изученными габаритами, которые используют максимально свободное пространство между двумя ведущими колесами трактора. Для улучшения конструктивных параметров было увеличено тяговое усилие с опущенным на землю щитом от 3200 до 4000 кГ.

INHALT

J. MESSINES
Wildbachverbung

C. I. POPESCU, AL. BELDIE, M. ENE, C. DĂMĂCEANU, L. LATIŞ, und S. OCSKAY-CLONARU
Methoden der intensiven Korbweidenkultur.

C. HULUŢĂ und C. LĂZĂRESCU
Untersuchungen über die natürliche Verjüngung der Stieleiche (Quercus robur L.) in den Mischwäldern der Rumänischen Ebene

ST. RUBŢOV
Zur Anzucht von Nadelholzpflanzen

A. AMZICĂ
Zur optimalen Dichte des Waldwegenetzes.

V. MAFTEIANU
Forsteinrichtung im Interesse der Bienenzucht

ALEXE ALEXE
Über aktuelle Stocktaxen-Probleme

P. SCUTĂREANU
Über Spannergradationen im Walde von Baciu, Region Cluj.

I. MORARIU
Vergiftungserscheinungen mit Natriumchlorid bei Holzpflanzen

V. VĂCLEA und N. SULEA
Winde mit 2 + 1 Trommeln für Strassen-Traktoren.

N. MOTOCESCU
Zusammenfassung und Analyse der hauptsächlichen Arbeitsunfälle.

I. AL. FLORESCU
Zur Geschichte der Jagd in Rumänien mit besonderer Berücksichtigung der Region Oltenia

LESERBRIEFE

I. SULEA
Eine einfache Methode zur Wertberechnung der von den Forstnutzungs-Betrieben gefällten nichtangezeichneten Bäumen.

S. MUJA
Bestimmung und Inhalt einiger in der Städteplanung angewandten Begriffe der Landschaftsgestaltung.

CHRONIK

BUCHBESPRECHUNGEN

ZEITSCHRIFTENSCHAU

C. HULUŢĂ und C. LĂZĂRESCU: Untersuchungen über die Natürlche Verjüngung der Stieleiche (Quercus robur L.) in den Mischwäldern der rumänischen Ebene.

Es werden die Ergebnisse der Anwendung verschiedener Betriebsformen wie Groszschirmschlag und Femelschlag besprochen, wo im letzteren Fall Löchergrössen von 1 und 1,5 Baumlängen ausgehauen wurden. Die Untersuchungen sind im Buriaşu-Wald mit überwiegendem Querceto-Carpinetum tiliatosum tumentose durchgeführt worden, in einem Waldtyp der für die Eichenmischwälder der Ebene südlich der Karpaten charakteristisch ist. Es wurden 6 Jahre lang, bis zum Eintritt des Bestandesschlusses, Bestandesaufnahmen und Messungen durchgeführt. Die Ergebnisse der natürlichen Verjüngung werden in Verbindung mit in Form von Diagrammen veranschaulichten meteorologischen Angaben des Versuchszeitraums 1959—1965 analysiert.

Die Untersuchungen ergaben, dass die natürliche Verjüngung der Stieleiche unter den gegebenen Bedingungen sich nur dann befriedigend vollzieht, wenn es vor dem Verjüngunshieb einen dichten Vorwuchs gibt, und wenn nach dem ersten Verjüngungshieb eine genügende Anzahl Samenbäume bis zum nächsten Samenjahr zurückbleiben. Als erster Verjüngungshieb zeitigte der Femelhieb dem Groszschrimschlag überlegene Resultate. Die kleinen Lücken ergeben einen weniger wuchsstarken Anwuchs. Auf die Verjüngung der Stieleiche übt der Verlauf von Temperatur und Niederschläge, überhaupt in der ersten Vegetationsperiode nach der Besamung, einen bestimmenden Einfluss aus; anschliessend soll auf der Verüngungsfläche der Endhieb vorgenommen werden. Der Groszschirmschlag ermöglicht, dass die Verjüngung in einem kürzeren Zeitraum erfolgt.

V. VĂCLEA und N. SULEA: Winde mit 2 + 1 Trommeln für Strassen-Traktoren.

Zwecks Steigerung der Leistungsfähigkeit von Strassen-Traktoren die bei der Holzbringung eingesetzt werden, zur Verbesserung der Arbeitsbedingungen, sowie zur Ermöglichung von rationelleren Arbeitsverfahren durch Erweiterung der Einsatzmöglichkeit der mit Winden ausgerüsteten Traktoren, wurden ein 2 + 1 — Trommel-Winde und ein hydraulisches Bergstützen-Rückeschild entwickelt.

Die Ausrüstung mit dem neuen Windentyp ermöglicht den Einsatz der Traktoren bei der Holzrückung, sowohl im herkömmlichen Verfahren; wie auch bei Anwendung von Fall zu Fall eines Schemas im geschlossenen Kreislauf, das ein händisches Hineinschleppen zum Stock des Abseilhakens vermeidet. Die Doppeltrommelwinde ermöglicht den Einsatz von Strassenschleppern auch für das Beladen von Anhängern, für die Stappelarbeit auf Lagerplätzen, sowie für den Antrieb von leichten Seilanlagen.

Die Doppeltrommelwinde hat eine einfrache Konstruktion ihre Abmessungen sind gut abgewogen, und nützen aufs beste den Raum zwischen den angetrieben Rädern des Schleppers. Durch Verbesserung der konstruktiven Parameter konnte die Zugkraft der Winde bei gesenkter Bergstütze von 3200 kg auf 4000 kg erhöht werden.

INTREPRINDEREA FORESTIERĂ

Produce și livrează fără repartiție

Panouri cofraje fag

Lăzi fag

Toate tipurile STAS.

Araci de vie

Araci legume

Margini și lăturoaie fag.

Panouri de gard din margini de fag.

Spalieri de roșii

Cozi de mături

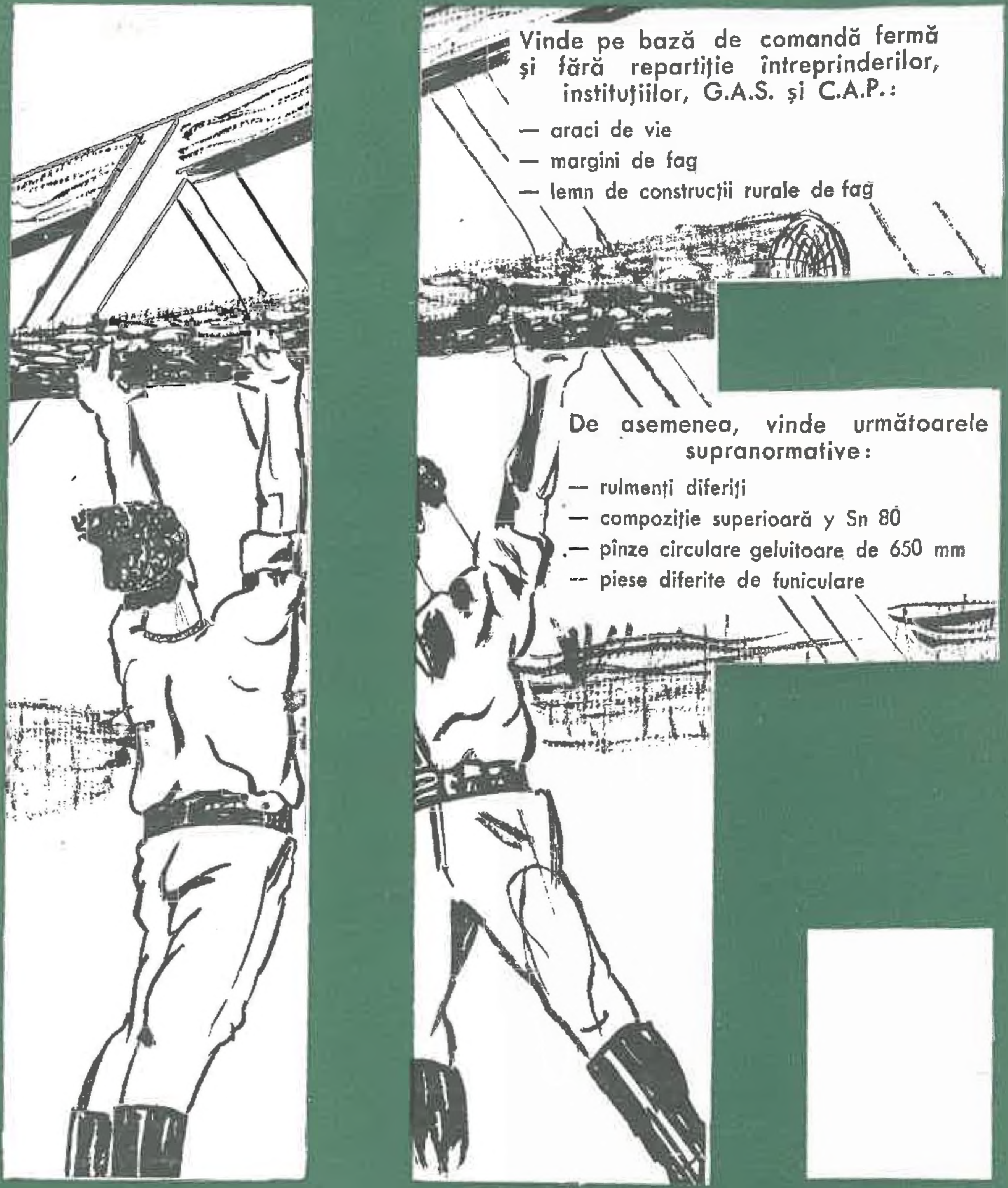
Tutori pomi din fag și diverse esențe.

Oiști de mesteacăn

Str. Avram Iancu
Nr. 29
REG. MARAMUREȘ

Orice produse din lemn, la comanda beneficiarului pe bază de prototipuri și calcule anticipate

Livrarea se va face contra comenzi în termen avizate de banca finanțatoare ; satisfacerea comenzilor în ordinea primirilor.



Vinde pe bază de comandă fermă şi fără repartiţie întreprinderilor, instituţiilor, G.A.S. şi C.A.P.:

- araci de vie
- margini de fag
- lemn de construcţii rurale de fag

De asemenea, vinde următoarele supranormative:

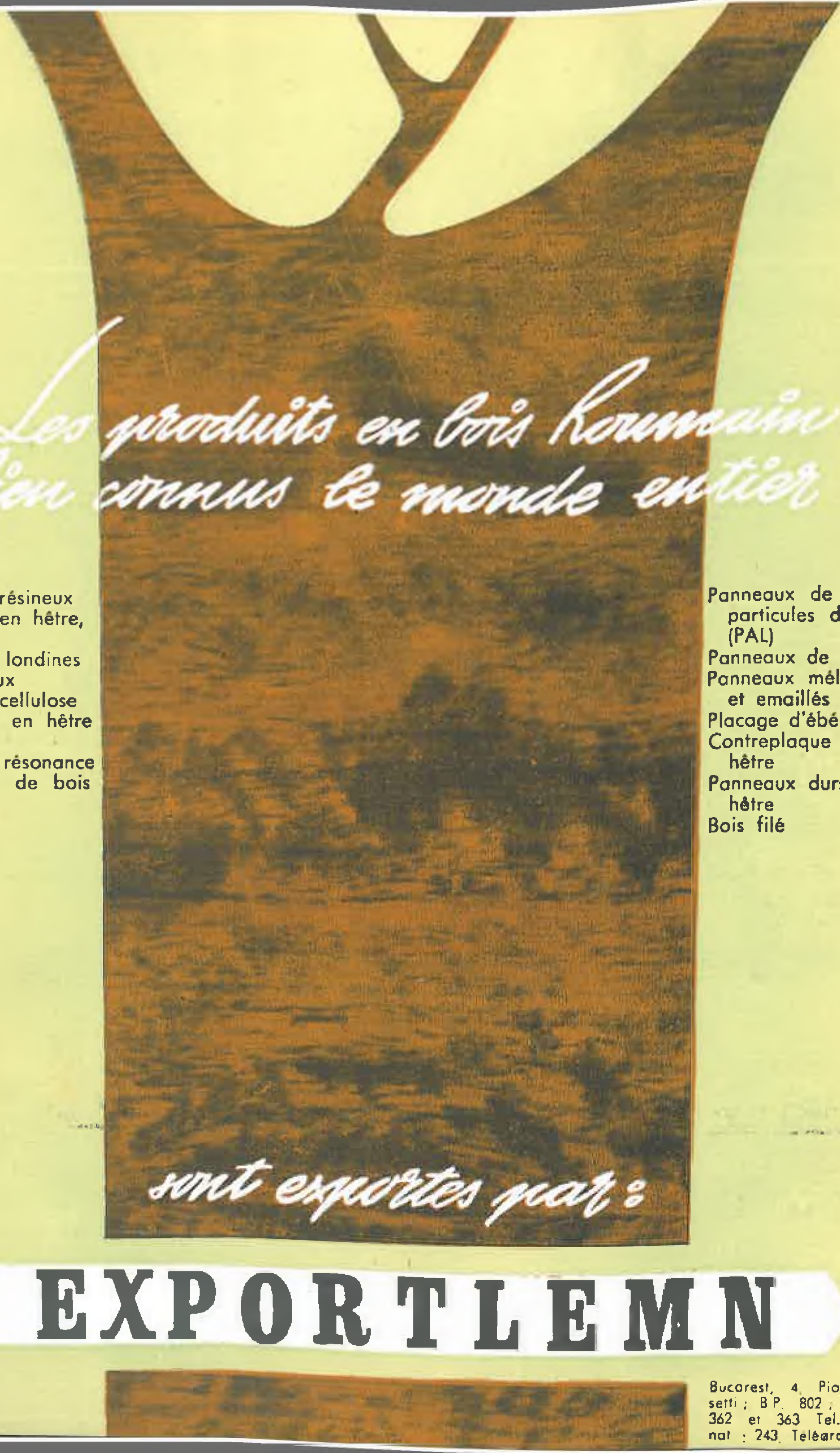
- rulmenţi diferiţi
- compoziţie superioară y Sn 80
- pînze circulare geluitoare de 650 mm
- piese diferite de funiculare

CIMPENI

INTREPRINDEREA FORESTIERĂ CIMPENI Str. Horia nr. 2 — Telefon 211

REVISTA PADURILOR

5 1967


Les produits en bois Roumain
bien connus le monde entier
sont exportés par :

Sciages résineux
Sciages en hêtre, chêne
Rondins londines résineux
Bois de cellulose
Parquets en hêtre chêne
Bois de résonance
Charbon de bois

Panneaux de particules de bois (PAL)
Panneaux de fibre
Panneaux mélaminés et emaillés
Placage d'ébénisterie
Contreplaque en hêtre
Panneaux durs en hêtre
Bois filé

EXPORTLEMN

Bucarest, 4, Piata Rosetti ; B.P. 802 ; Telex : 362 et 363 Tel. internat : 243. Télégrammes

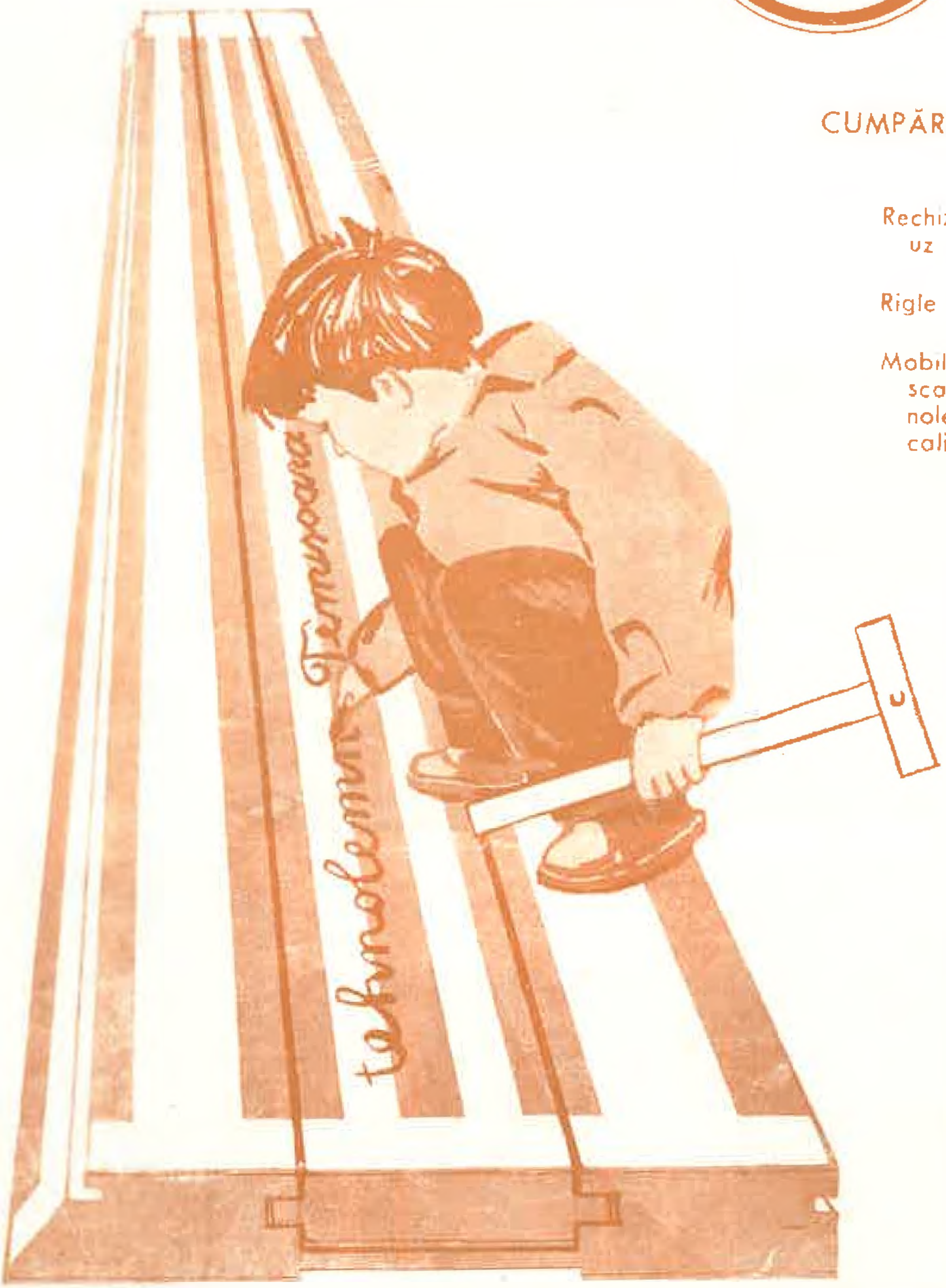
IPROFIL TEHNOLEMN

CUMPĂRATI

Rechizite scolare si de uz tehnic

Rigle de calcul

Mobilier de birou si scaune pliante „Tehnolemn" de buna calitate


tehnolemn Timisoara

TIMISOARA

Str. 7 Noiembrie Nr. 3 Telefon 13350

PRODUCE ȘI LIVREAZĂ:

— Camera combinată
„Eforie 28"

— Fotoliul
„Onești"

— Biblioteca
„Doina"

- Placaj pentru uz general
- Placaj pentru vagoane
- Plăci fibrolemnoase dure
- Plăci fibrolemnoase poroase
- Uși-ferestre

— Masă televizor
„Fantezia"

CIL Suceava

PRODUCE :

- Utilaje pentru sectorul de industrializare a lemnului
- Elevatoare de incarcat cherestea și lemn de mină
- Stații pentru filtrarea prafului
- Instalații de exhaustare
- Șabloane din foaie pentru mobila curbată
- Transportoare cu lanț
- Transportoare cu banda
- Mese cu role
- Cărucioare diferite
- Vagoane diferite
- Piese de schimb pentru materialul rulant CFF
- Piese de schimb pentru funiculare tip Mirecu
- Diferite alte utilaje la comanda fermă

REPARA :

- Motoare electrice
- Ferăstraie electrice

IRUM

I. R. U. M.
INTREPRINDEREA PENTRU REPARAȚII DE UTILAJE ȘI MECANISME
VATRA DORNEI
Str. Podul Verde nr. 42 — Telefon 393, 206, 180

REVISTA PĂDURILOR

ORGAN AL MINISTERULUI ECONOMIEI FORESTIERE ŞI AL CONSILIULUI NAŢIONAL AL INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA

ANUL 82 Nr. 5 MAI 1967

COMITETUL DE REDACŢIE

Ing. Gh. Lazăr; ing. V. Chiribău; ing. A. Andrei; ing. P. Bradosche; dr. ing. O. Cărare; dr. ing. E. Costin — redactor responsabil; prof. dr. ing. I. Damian; ing. I. Dincă; dr. ing. I. Drăgan; dr. ing. V. Giurgiu; ing. P. Mangeac; conf. dr ing. G. Mureşan; ing. H. Nicovescu — redactor responsabil adjunct.

CUPRINS

Pag.

C. LĂZĂRESCU în colaborare cu C. HULUŢĂ, ZENOVIA DOBRESCU şi FILOFTEIA FIDANOFF: O cultură cu proveniențe de frasin în Cîmpia Română. 225—229

A. ŢABREA: Suprafeţele experimentale permanente, factor important pentru urmărirea creşterii arboretelor. 229—232

M. FĂINIŞ: Cu privire la viitoarele instrucţiuni de amenajare a pădurilor. 232—234

N. CIOLAC: Contribuţii la cultura plopului alb în pepiniere 234—238

N. BOGDAN şi E. UNTARU: Substituirea cătinişurilor de pe terenurile degradate din Vrancea 238—243

S. TĂNĂSESCU şi S. ANDREI: Stejarul brumăriu pe unele nisipuri din sudul Olteniei 243—245

C. ROŞU şi D. LAZĂR: Molidul în ocoalele silvice Avrig şi Arpaş 245—247

VIOREL GIURGIU: Contribuţii la cunoaşterea Tisei din Munţii Tarcăului 248—249

D. PÎRVESCU: Drymonia chaonia Hb., *un important dăunător al pădurilor de quercinee din Oltenia* 249—255

A. SIMIONESCU: În legătură cu zborul gîndacilor de scoarţă Ips typographus L. *şi Ips amitinus* Eichh. *din 1965, în bazinul superior al Văii Moldova* 255—259

ST. LUPUŞANSCHI: Consumul tehnologic specific la prelucrarea sterilor de carpen în lemn pentru celuloză 260—263

N. GEORGESCU: Elemente noi prefabricate pentru lucrările de beton în construcţia drumurilor forestiere 264—268

V. RUS şi C. ŢÎRCOMNICU: Aspecte privind filtrarea sucurilor din fructe de pădure 269—272

CRONICA

H. NICOVESCU şi V. BENEA: Sesiune internaţională privind cercetările de provenienţă (Franţa) 272—273

RECENZII 274—278

REVISTA REVISTELOR 278—280

Revista „Pădurilor" organ al Ministerului Economiei Forestiere şi al Consiliului Naţional al Inginerilor şi Tehnicienilor din Republica Socialistă România. Redacţia şi administraţia: Bucureşti, B-dul Magheru nr. 31, etajul VII, Raion 30 Decembrie — telefon 14 06 24 şi 16 79 38/43.

Abonamentele se primesc la sediul redacţiei. Costul abonamentelor se primeşte de către Centrul dedocumentare tehnică pentru economia forestieră, şos. Pipera nr. 46, Raionul 1 Mai — telefon 12 48 07/350 (Serviciul contabilitate) — Publicaţiile tehnice forestiere, cont 13640017 Banca Naţională a Republicii Socialiste România — Filiala 1 Mai, Bucureşti.

Tarif pentru întreprinderi: 135 lei anual. Tarif pentru muncitori şi tehnicieni: 30 lei anual. Preţul unui exemplar: 5 lei. Taxele poştale plătite în numerar conform aprobării DGPTc nr. 560/16250/1964.

COPERTA I: Vedere spre Vf. Ghilcoş

O cultură cu proveniențe de frasin în Cîmpia Română

Ing. *C. LĂZĂRESCU* în colaborare cu ing. *C. HULUȚĂ*,
ing. *ZENOVIA DOBRESCU*,
și *FILOFTEIA FIDANOFF*
Stațiunea experimentală INCEF—Snagov

634.0.12:634.0.176.1 *Fraxinus*

Culturile experimentale efectuate în Elveția [1] [5], cu proveniențe de frasin aparținînd celor două ecotipuri clasice — frasinul de calcar și frasinul de umezeală — nu au permis în faza inițială a culturilor să se stabilească diferențe semnificative între cele două ecotipuri. S-a remarcat în schimb influența tipului de sol, din noul loc de cultură, asupra fenologiei, creșterii și dezvoltării puieților de frasin de diferite proveniențe. Cercetări mai recente efectuate în Germania [7] [8] au evidențiat și mai pregnant influența condițiilor staționale ale locului de cultură, în special a umidității solului și a conținutului în calcar al acestuia, asupra dezvoltării diferențiate a puieților de frasin aparținînd celor două ecotipuri menționate.

În țara noastră s-au efectuat, în cîteva stațiuni din arealul speciei, culturi comparative cu mai multe climatipuri de frasin, precum și culturi paralele ale unor proveniențe anumite, care au fost testate concomitent în stațiuni diferite [4]. Rezultatele prealabile ale culturilor instalate în stațiunile Zalău [3] și Mihăiești [2] au permis cunoașterea comportării unor ecotipuri de frasin *de deal, de cîmpie* și *de luncă* [6], în cazul cultivării lor în regiune de dealuri.

Prezentul articol tratează un alt aspect al problemei și anume comportarea diferitelor ecotipuri de frasin în cultură în regiunea de cîmpie și în special în Cîmpia Română, unde această specie este utilizată frecvent în culturi, datorită răspîndirii largi în arboretele naturale, precum și aprecierii de care se bucură lemnul de frasin în industrie.

Locul experimentărilor a fost ales la Periș, la 30 km nord de București, în pădurea Buriașu (parcela 31), situată în Cîmpia Vlăsiei, la 90 m altitudine, pe teren plan.

Arboretul anterior a fost un stejăreto-șleau de cîmpie *(Querceto-Carpinetum tilietosum tomentosae)*, de productivitate mijlocie, rărit, cu solul înțelenit la data exploatării. Solul este brun-roșcat de pădure, slab-mediu podzolit.

După *datele meteorologice*, temperatura medie anuală este = 10,9°C, maxima absolută = 41,1°C, iar minima absolută = —30,0°C. Precipitațiile medii anuale sînt de 580 mm, iar indicele de ariditate anual de 27,7. Pentru perioada de referință (1960—1966) în care s-au efectuat experimentările , datele climatice generale sînt prezentate în figura 1 (după Stațiunea meteorologică INCEF-Snagov, situată la 10 km de locul experimentărilor). Se constată că precipitațiile au fost deficitare (492,5 mm anual în medie), avînd drept consecință înre-

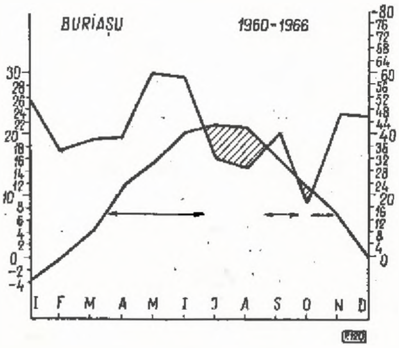


Fig. 1. Diagrama climatologică a locului experimentărilor, întocmită pe baza datelor din perioada de referință (1960—1966) de la stațiunea INCEF-Snagov.

Tabela 1

Date asupra proveniențelor de frasin testate la Buriașu

Nr. crt.	Denumirea provenienței — pădurea	Date climatologice			Altitudinea m	Ecotipul, tipul natural de pădure, solul	Vîrsta ani
		Temperatura medie anuală °C	Precipitații anuale, mm	Indice de ariditate			
1	Timișoara Bazoș	10,9	631	30,2	100	De cîmpie, stejăreto-șleau de productivitate superioară, sol aluvial, evoluat spre brun de luncă	90
2	Mihăiești Jugur-Broasca	8,1	737	40,7	560	De deal, goruneto-șleau de deal de productivitate mijlocie, sol brun-gălbui de pădure	60
3	Sighet	8,0	742	41,2	490	De deal, gorunet de platou cu sol greu	50
4	Snagov	10,9	580	27,7	100	De cîmpie, stejăreto-șleau de cîmpie de productivitate superioară, sol brun-roșcat de pădure	60

gistrarea unor pronunțate perioade de secetă în lunile iulie și august (46 zile în medie).

Materialul experimental a fost colectat în 1958 și 1959 din arborete naturale cu populații de *Fraxinus excelsior* L. Datele referitoare la proveniențele testate sînt redate în tabela 1. La proveniențele 1-Timișoara, 2-Mihăiești și 3-Sighet, sămînța a fost recoltată în toamna 1958, pusă un an la stratificat și semănată în pepinieră în toamna 1959. La proveniența locală 4-Snagov, din lipsă de fructificație concomitentă, s-a utilizat sămînță recoltată în toamna 1959, stratificată și apoi semănată în toamna 1960, astfel că atît cultura în pepinieră, cît și la loc definitiv este decalată la această proveniență cu un an față de celelalte.

Terenul pentru instalarea culturilor la loc definitiv a fost defrișat în iarna 1959/1960, sub forma unor coridoare late de 25 m, separate prin culise de 25 m pe care s-a păstrat un arboret protector din specii de amestec și arbuști, cu înălțimi mici, care nu au influențat negativ asupra culturilor din coridoare.

Culturile s-au instalat în toamna 1960 pentru primele trei proveniențe și în primăvara 1962 la proveniența 4-Snagov. Frasinul deținea 33% din formula de împădurire, fiind plantat în amestec intim cu specii de stejar (inclusiv stejar roșu, care a dispărut pe parcurs), tei și salbă, la 1×1 m. S-au plantat cîte 700 puieți din proveniențele 1-Timișoara, 2-Mihăiești, 3-Sighet, iar la proveniența locală 4-Snagov s-au plantat 3 600 bucăți. Parcelele experimentale cu primele trei proveniențe sînt dispuse liniar într-un coridor, iar pentru ultima proveniență în coridorul vecin, în aceleași condiții staționale.

Culturile au fost întreținute în 1961 prin patru prașile, apoi în fiecare an la timpul potrivit, inclusiv în 1966. Fiind vătămate de vînat, culturile au fost completate în mod repetat cu alte specii, astfel că la finele anului 1966 starea de masiv putea fi considerată încheiată.

Rezultatele cercetărilor. În 1963, *procentele de menținere* au fost de: 64 la proveniența 4-Snagov, 57 la proveniența 1-Timișoara, 34 la proveninţa 2-Mihăiești și 25 la proveniența 3-Sighet. Se remarcă în primul rînd superioritatea proveninței locale, care dovedește — de la început și ulterior — în dezvoltarea arboretului o capacitate mai mare de supraviețuire, datorită adaptării la condițiile locale. În al doilea rînd, reiese că proveniențele reprezentînd ecotipuri de cîmpie sînt mai rezistente față de cele de deal, care și ulterior au continuat să înregistreze pierderi.

Tabela 2

Inălțimile medii anuale realizate în culturile de proveniență cu frasin de la Buriașu

Proveniența	Înălțimile medii, (cm) la finele anului				Creșterea medie anuală, cm
	1960	1963	1964	1966	
1—Timișoara	38,2	112,7	160,0	343,9	49,1
2—Mihăiești	24,7	128,5	168,3	262,9	37,5
3—Sighet	25,5	101,8	121,4	255,1	36,4
4—Snagov	21,2*)	32,1	113,5	306,2	51,0

*) în toamna 1961

Măsurătorile asupra *înălțimilor totale realizate* s-au efectuat numai asupra exemplarelor nevătămate de vînat, înregistrîndu-se datele medii la finele sezonului de vegetație (tabela 2).

Se observă că primele trei proveniențe se clasează în ordinea: 1-Timișoara, 2-Mihăiești, 3-Sighet. Proveniența locală fiind mai tînără cu un an a avut înălțimi mai mici în 1966 față de proveniența 1-Timișoara, dar superioare celorlalte; după creșterea medie anuală se situează cam pe același plan cu proveniența 1-Timișoara.

În tabela 3 se prezintă analiza varianței asupra înălțimilor medii realizate pe proveniențe la finele anului 1966. Se constată că proveniența 1-Timișoara prezintă diferențe semnificative în plus față de toate celelalte, inclusiv față de proveniența 4-Snagov, unde acționează decalajul de vîrstă. La rîndul său, proveniența 4-Snagov este foarte semnificativ superioară proveniențelor 2-Mihăiești și 3-Sighet. Reiese deci că și în privința rapidității de creștere, ecotipurile de cîmpie sînt superioare celor de deal, în cazul culturilor din Cîmpia Română. Diferențele dintre cele două proveniențe de frasin de deal — 2-Mihăiești și 3-Sighet —, reprezentînd climatipuri diferite, nu sînt semnificative pînă la această vîrstă a culturilor.

Tabela 3

Analiza varianței înălțimilor medii realizate la finele 1966

Proveniența	Nr. de plante măsurate	Înălțimea medie, cm	Diferența față de proveniență		
			2	3	4
1—Timișoara	106	343,9	$81,0^{+++}$	$88,8^{+++}$	$37,7^{+++}$
2—Mihăiești	110	262,9	—	7,8	$-43,3^{\circ\circ\circ}$
3—Sighet	104	255,1	—	—	$-51,1^{\circ\circ\circ}$
4—Snagov	105	306,2	—	—	—

În 1960 și 1963 s-au făcut *observații fenologice*, concretizate în tabela 4. Rezultă că proveniența 2-Mihăiești este mai tardivă în ceea ce privește înfrunzirea și mai precoce la sfîrșitul perioadei de vegetație. Proveniența locală 4-Snagov își prelungește mai mult perioada de vegetație.

În 1966 s-au efectuat *măsurători de transpirație* după metoda L. A. Ivanov—B. Huber, la 7 iunie, 6 iulie și 4 august. Pentru fiecare proveniență, materialul s-a recoltat de la o singură plantă, alegîndu-se în acest scop exemplare la fel de bine dezvoltate. Frunzele s-au luat, tot timpul zilei, din partea însorită

Tabela 4

Rezultatul observațiilor fenologice făcute în anii 1960 și 1963

Proveniența	Data înfrunzirii	Data colorării frunzelor
1—Timișoara	30.IV.1960	29.IX.1960
2—Mihăiești	8.V.1960	15.VIII.1960
3—Sighet	20.IV.1960	8.IX.1960
1—Timișoara	20.IV.1963	29.IX.1963
2—Mihăiești	5.V.1963	14.IX.1963
3—Sighet	26.IV.1963	25.IX.1963
4—Snagov	28.IV.1963	16.X.1963

Tabela 5

Variația intensității transpirației

Orele	Proveniența			
	1—Timișoara	2-Mihăiești	3—Sighet	4—Snagov
	7 iunie 1966			
9—10	760	559	739	525
10—11	701	582	780	1 133
11—12	611	476	412	882
12—13	898	689	748	867
13—14	639	293	699	693
14—15	607	618	621	862
15—16	1142	723	584	878
16—17	354	357	602	288
17—18	423	336	217	269
18—19	290	188	290	109
	6 iulie 1966			
8—9	563	366	423	334
9—10	548	442	888	509
10—11	934	344	641	450
11—12	594	205	692	446
12—13	396	346	686	484
13—14	518	278	731	230
14—15	423	450	718	446
15—16	743	356	563	479
16—17	413	520	423	449
17—18	208	159	267	402
	4 august 1966			
9—10	963	937	856	855
10—11	971	789	726	1 001
11—12	857	853	902	850
12—13	992	707	709	760
13—14	858	759	870	645
14—15	635	461	681	577
15—16	750	749	552	643
16—17	897	474	586	807
17—18	429	502	551	256

a coroanei. Intensitatea transpirației este exprimată în mg apă la un g frunze verzi pe oră. Determinările, efectuate cu ajutorul unei balanțe de torsiune cu precizia de 5 mg, au condus la valorile menționate în tabela 5. Datele rezultă din media a trei citiri în decurs de o oră, pentru fiecare proveniență, eliminîndu-se însă din calcul (după criteriul lui Chauvenet) valorile care se abat prea mult de la media diurnă.

Se constată (fig. 2, 3 și 4) că transpirația are același mers în toate lunile, adică prezintă o creștere a intensității în orele de dimineață, apoi o diminuare spre amiază, pentru ca să crească din nou, dar cu valori inferioare celor din prima parte a zilei, iar spre seară se micșorează. Comparînd mersul transpirației cu datele meteorologice din zilele respective, se ob-

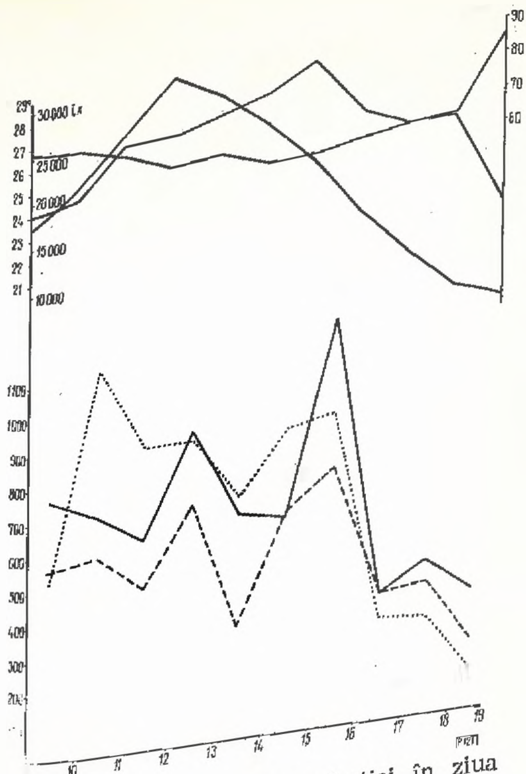


Fig. 2. Intensitatea transpirației în ziua de 7 iunie 1966 la proveniențele 1-Timișoara (linie plină), 2-Mihăești (linie întreruptă) și 4-Snagov (linie punctată).

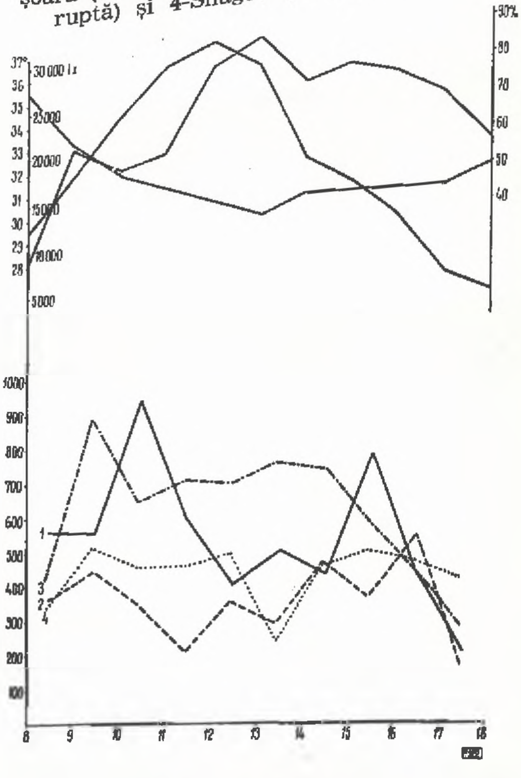


Fig. 3. Intensitatea transpirației în ziua de 6 iulie 1966 la proveniențele 1-Timișoara (linie plină), 2-Mihăiești (linie întreruptă), 3-Sighet (linie-punct) și 4-Snagov (linie punctată).

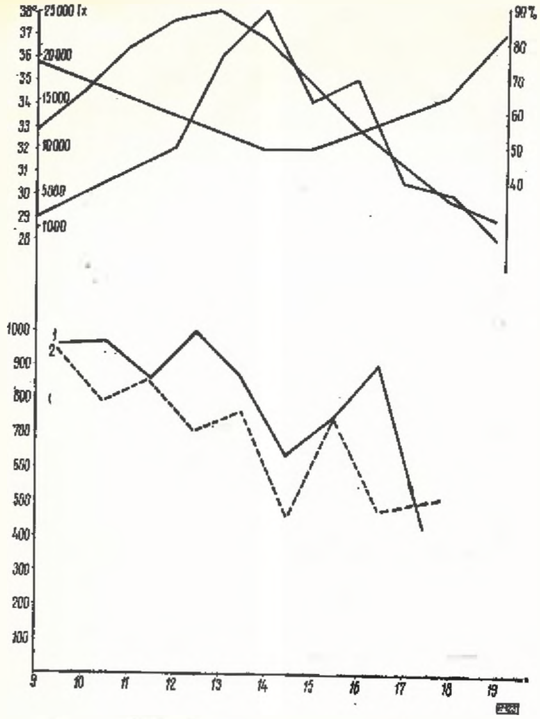


Fig. 4. Intensitatea transpiraţiei în ziua de 4 august 1966 la provenienţele 1-Timişoara (linie plină) şi 2-Mihăieşti (linie întreruptă).

Tabela 6

Analiza varianţiei privind intensitatea transpiraţiei

Provenienţa	Intensitatea transpiraţiei, media diurnă, mg/g/h	Diferenţa faţă de provenienţă: 2	3	4
		7 iunie 1966		
1 — Timişoara	642,7	167,8^{+}	60,2	— 52,8
2 — Mihăieşti	474,9	—	—107,6	—220,6°
3 — Sighet	582,5	—	—	—113,0
4 — Snagov	695,5	—	—	—
		6 iulie 1966		
1 — Timişoara	553,7	204,3^{+++}	— 49,4	130,2^{+}
2 — Mihăieşti	349,4	—	—253,7$^{\circ\circ\circ}$	— 74,1
3 — Sighet	603,1	—	—	179,6^{++}
4 — Snagov	423,5	—	—	—
		4 august 1966		
1 — Timişoara	821,0	157,2^{+}	106,0	121,4
2 — Mihăieşti	663,8	—	— 51,2	— 35,8
3 — Sighet	715,0	—	—	15,4
4 — Snagov	699,6	—	—	—

servă cum creşterea intensităţii luminoase şi a temperaturii în orele de dimineaţă duc la scăderea umidităţii atmosferice şi la creşterea intensităţii transpiraţiei. Apoi, la mijlocul zilei, cînd intensitatea luminoasă este maximă, intensitatea transpiraţiei scade la toate provenienţele, deoarece — după cum se ştie — stomatele celulare (care sînt cele mai importante în realizarea transpiraţiei) se închid, transpiraţia realizîndu-se în această fază aproape numai prin cuticulă.

Comparînd valorile medii diurne ale intensităţii transpiraţiei în lunile iunie, iulie şi august 1966, se constată că cele patru provenienţe studiate se comportă în mod diferit, datorită caracterelor lor morfo-fiziologice deosebite. Astfel, provenienţele 1-Timişoara, 2-Mihăieşti şi 4-Snagov prezintă valorile cele mai mari ale intensităţii transpiraţiei în luna august şi cele mai mici în iulie, ceea ce concordă şi cu datele privind comportarea aceloraşi provenienţe în culturi din regiunea de dealuri [2] [3]. Provenienţa 3-Sighet, spre deosebire de celelalte, înregistrează o creştere treptată a intensităţii transpiraţiei din iunie pînă în august.

În iunie şi august, cea mai mare intensitate a transpiraţiei s-a constatat la provenienţa 1-Timişoara, iar cea mai mică la provenienţa 2-Mihăieşti. În iulie, provenienţa 3-Sighet a deţinut valoarea cea mai mare, restul provenienţelor menţinîndu-şi ordinea lor în clasificaţie.

În tabela 6 este redată analiza variantei asupra mediei diurne a intensităţii transpiraţiei, mediile la fiecare provenienţă fiind calculate din toate citirile valabile din cursul unei zile. Valorile cele mai mari ale intensităţii transpiraţiei le-au înregistrat în general provenienţele 1-Timişoara şi 4-Snagov, reprezentînd ecotipuri de cîmpie, care au totodată şi cele mai active creşteri în înălţime. Ecotipul de deal, reprezentat prin provenienţele 2-Mihăieşti şi 3-Sighet, are o intensitate a transpiraţiei mai mică, fapt constatat şi în cercetările anterioare [2] [3].

Se observă că în *iunie* au fost semnificative numai diferenţele provenienţei 2-Mihăieşti, reprezentînd un ecotip de deal, faţă de cele două provenienţe de la cîmpie, 1-Timişoara şi 4-Snagov, care au avut o mai mare intensitate a transpiraţiei.

În *iulie*, cu cele mai mici valori ale intensităţii transpiraţiei, diferenţierea dintre provenienţe este mai pregnantă. Provenienţa 1-Timişoara prezintă o diferenţă semnificativă în plus nu numai faţă de provenienţa 2-Mihăieşti, ci şi faţă de provenienţa locală 4-Snagov, care reprezintă tot un ecotip de cîmpie, dar din alt climatip. Apare semnificativă în această lună şi diferenţa în plus a provenienţei 3-Sighet aparţinînd ecotipului de deal, atît faţă de provenienţa 2-Mihăieşti din alt climatip, cît şi faţă de provenienţa locală 4-Snagov de la cîmpie. Considerînd această lună ca o perioadă critică pentru plante, din cauza apariţiei secetei (fig. 1), iese în evidenţă faptul că provenienţa locală 4-Snagov îşi micşorează considerabil intensitatea transpiraţiei, în special în mijlocul zilei (fig. 3), ceea ce se poate considera ca o adaptare la condiţiile staţionale respective. În acest mod se explică de ce provenienţa 3-Sighet, care este cea mai depărtată longitudinal (peste 3°) de locul experimentării, avînd un alt ritm al intensităţii transpiraţiei în cursul perioadei de vegetaţie, nu este capabilă să se adapteze condiţiilor de secetă arătate şi în consecinţă a înregistrat cel mai mic procent de supravieţuire.

Datele pentru *august* marchează o diferenţă semnificativă numai între provenienţele 1-Timişoara şi 2-Mihăieşti, deşi mersul diurn al transpiraţiei acestora este foarte asemănător (fig. 4). Rezultă că în perioadele cu valori ridicate ale intensităţii transpiraţiei, diferenţierile morfo-fiziologice dintre provenienţe se estompează.

Concluzii

1. Experimentările de provenienţă cu frasin din Cîmpia Română au permis să se cunoască comportarea diferenţiată a ecotipurilor de deal şi de cîmpie, fiind cunoscută din cercetări anterioare [2] [3] comportarea lor în cultură, în regiunea de dealuri. În plus au fost evidenţiate şi diferenţieri între climatipuri.

2. Se constată superioritatea ecotipurilor de cîmpie faţă de cele de deal atît în privinţa menţinerii (supravieţuirii) cît şi a rapidităţii de creştere în primii ani (pînă la vîrsta actuală de şapte ani). Este de notat că fenomenul s-a înregistrat atît în culturile de la cîmpie, cît şi în cele din regiunea de dealuri.

3. Ca şi în cercetările anterioare în regiune de dealuri [2] se constată că la frasin ecotipurile de cîmpie au, în ansamblu, în Cîmpia Română o intensitate a transpiraţiei mai mare decît ecotipurile de deal.

4. Măsurătorile de transpiraţie, în staţiunea dată şi în condiţiile meteorologice din perioada cînd s-au efectuat determinările, marchează diferenţe semnificative între provenienţe în special în cursul lunii iulie, cînd media diurnă a intensităţii transpiraţiei este mai scăzută decît în celelalte luni. S-a observat că provenienţa locală 4-Snagov îşi micşorează considerabil intensitatea transpiraţiei în mijlocul zilei, ceea ce poate fi interpretat ca un caracter adaptiv. La unele provenienţe din regiune de dealuri, cum este 3-Sighet, care nu-şi micşorează intensitatea transpiraţiei în timpul perioadei de secetă, s-au înregistrat pierderi foarte mari.

5. Rezultă deci că şi în cazul cultivării în regiunea de cîmpie, frasinul îşi manifestă în descendenţă diferenţierile ecotipice ereditare.

BIBLIOGRAFIE

[1] Bovet, J.:*Contribution à l'étude des „races écologiques" du frêne Fraxinus excelsior* L. Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen, *109* (8—9), 1958, p. 536—546.

[2] Lăzărescu, C., Niţu, C. şi Călugărescu, C.: *Cercetări asupra comportării unor provenienţe de Fraxinus excelsior L. la Mihăieşti.* Revista Pădurilor, *78*, nr. 11, 1963, p. 626—631.

[3] Lăzărescu, C., Niţu, C. şi Haring, P.: *Primele rezultate privind culturile comparative de provenienţă cu frasin la ocolul silvic Zalău.* Revista Pădurilor, *80*, nr. 5, 1965, p. 235—238.

[4] Lăzărescu, C. şi colab.: *Cercetări privind influenţa provenienţei asupra dezvoltării culturilor la molid, pin silvestru, gorun, stejar şi frasin.* Manuscris INCEF, 1965.

[5] Leibundgut, H.: *Beitrag zur Rassenfrage bei Esche.* Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen, 107, nr. 3, 1956, p. 165—174.

[6] Paşcovschi, S. Purcelean St. şi colab: *Raionarea transferului materialelor de împădurire.* ICES, seria a III-a, nr. 55, 1954.

[7] Weiser, F.:*Anlage und erste Ergebnisse vergleicher Anbauversuche mit generativen Nachkommenschaften von Eschen (Fraxinus excelsior L) trockener Kalkstandorte und grundwasserbeeinflusster Standorte.* Forst. Cbl., *83*, nr. 7/8 1964, Hamburg, p. 193—256.

[8] Weiser, F.: *Untersuchungen generativer Nachkommenschaft von Esche (Fraxinus excelsior L.) trockener Kalkstandorte und grundwasserbeeinflusster Standorte im Gefässversuch bei differenzierten Wasser — und Kalkgaben.* Forst. Cbl. *84*, nr. 1/2, 1965, p. 43—64.

Suprafeţele experimentale permanente, factor important pentru urmărirea creşterii arboretelor

Ing. *A. ŢABREA*
Institutul de cercetări forestiere

634.0.565

În vederea cunoaşterii particularităţilor de dezvoltare ale arborilor şi arboretelor constituite din speciile de valoare economică mai mare din ţara noastră, precum şi în scopul de a pune la îndemînă practicienilor silvici tabele de producţie, tabele de sortare şi alt material tabelar care să exprime cît mai fidel realitatea, Institutul de cercetări forestiere a trecut încă din anul 1955 la instalarea unor loturi experimentale cu caracter permanent, în primul rînd la arboretele de salcîm şi apoi la cele de molid.

Scopul cercetărilor cu caracter dendrometric în suprafeţele de probă experimentale se poate concretiza în următoarele :

— verificarea şi punerea la punct a unor metode şi procedee perfecţionate de lucru în vederea determinării creşterilor ;

— aprofundarea cercetărilor biometrice pe baza unei metodologii unitare de cercetare în vederea unei mai temeinice cunoașteri a legilor de dezvoltare a arboretelor, a dinamicii producției și calității acestora în raport cu vîrsta, condițiile de productivitate și o serie de alți factori determinanți;

— stabilirea și analiza creșterilor curente și medii în diametru, suprafață de bază, volum, precum și a sortimentelor, în raport cu vîrsta, stațiunea, compoziția, tipul de pădure, structura, proveniența, consistența și modul în care arboretele au fost conduse, precum și stabilirea efectului diferitelor intensități ale extragerilor asupra producției totale în masă lemnoasă și asupra valorii acestei producții obținute după un ciclu de cercetare;

— influența răriturilor, respectiv a consistenței asupra formei arborilor (coeficientul de formă);

— elaborarea unor tabele de producție și de sortare care să reflecte variația în timp a principalilor indicatori biometrici în raport cu intensitatea, cu variația condițiilor staționale, compoziția și proveniența arboretelor.

Se prevede elaborarea în final a unor tabele de producție și pentru principalele formații constituite din două sau mai multe specii.

— stabilirea cuantumului produselor intermediare recoltate prin rărituri sistematice, precum și calității produselor secundare respective (sortimentele ce se pot obține) în funcție de consistență, modul de regenerare și clasa de producție;

— aprofundarea cunoștințelor privind termenele exploatabilității absolute în raport cu factorii determinați menționați în vederea unei mai bune fundamentări a vîrstelor de tăiere;

— stabilirea de corelații între principalii indicatori taxatorici în scopul relevării unei legi de variație și de corelație, menite a contribui la raționalizarea muncii în lucrările de conducere, amenajare și punere în valoare a pădurilor.

Anterior instalării acestor blocuri experimentale de durată, cercetările s-au întreprins pe bază statistico-geografică, folosindu-se suprafețele de probă volante.

În etapa actuală, cînd se pune accentul pe adîncirea cercetărilor pe linia evidențierii legilor și relațiilor specifice de creștere menite a constitui fundamente în acțiunile ce se întreprind de silvicultor pentru sporirea producției lemnoase, cercetarea prin intermediul suprafețelor volante se impune cu stăruință a fi completată cu studii pe suprafețe cu caracter experimental de durată.

În alte țări, instalarea unor suprafețe de probă experimentale s-a făcut mai de mult, în special în Germania, unde Wiedemann (1955), împreună cu numeroși colaboratori, au efectuat intense cercetări în acest domeniu.

Assmann (1961) face un bilanț al suprafețelor experimentale de lungă durată instalate de diferite institute de cercetări, încă în urmă cu 100 ani. Referitor la suprafețele experimentale de amestec, autorul nu amintește decît dc două loturi experimentale, ceea ce este prea puțin pentru a se putea trage unele concluzii.

Mitscherlich (1961) arată că suprafețele experimentale de probă de lungă durată sînt cele mai sigure și duc la cunoștințe clare atunci cînd se respectă două condiții:

— cînd scopul urmărit în suprafețele experimentale este foarte clar și există numai un singur factor variabil;

— cînd planul de cercetare este urmărit cu strictețe timp de mai multe decenii.

De asemenea, autorul propune ca cercetările să fie adîncite în special în arboretele tinere, deoarece în acestea se poate stabili mai bine numărul de operațiuni culturale ce se vor executa în viitor. Mai arată că valoarea suprafețelor experimentale este cu atît mai mare cu cît durata de urmărire a acestora este mai lungă și cu cît se fac mai multe lucrări în ele.

Thomasius (1962) analizează posibilitatea întrebuințării metodei statistice pentru determinarea numărului de suprafețe experimentale, precum și legătura între numărul necesar de repetiții, arătînd că precizia se mărește printr-un număr mai mare dc suprafețe de probe mici, față de un număr redus de suprafețe experimentale mari. Mai recomandă că nici o suprafață experimentală la vîrsta de 100 ani să nu fie mai mică de 900 m^2. Importanța aplicării metodelor statistico-matematice este subliniată și de Giurgiu (1966).

Jeffers (1960) publică unele date referitoare la suprafețele experimentale de lungă durată.

Schmidt (1966) propune ca datele obținute în suprafețele de probă să fie valorificate la mașini electronice și în acest caz indică un model care să fie scris ca program pentru mașină.

În țara noastră primele suprafețe de probă cu caracter experimental au fost instalate de către Toma, în perioada 1935—1944, în arborete de molid și de stejar. O serie de cauze cu totul independente de voința celor ce le-au instalat și urmărit apoi un număr de ani (doborîturi de vînt, atacuri de insecte, război etc.) au făcut ca cea mai mare parte a suprafețelor instalate să fie abandonate.

În ceea ce privește propunerile făcute de Mitscherlich referitoare la cercetarea adîncită în special în arboretele tinere, subliniem că sînt valabile și pentru cercetările de la noi, deoarece asemenea arborete se întîlnesc la majoritatea speciilor.

O serie de indicații deosebit de utile privind felul cum trebuie instalate suprafețele experimentale permanente, mărimea și forma lor, procedeul de lucru în cadrul acestora, precum și obținerea de date cît mai multe și cît mai precise au fost date de către Dissescu și Petrescu (1954).

Cu ocazia instalării suprafețelor permanente de salcîm și molid s-a reușit să se acumuleze o experiență suplimentară, deosebit de utilă în vederea extinderii cercetărilor staționare și la alte specii.

Astfel, în arboretele de salcîm au fost instalate 16 loturi experimentale permanente cu un număr de 53 suprafețe de probă, dintre care nouă loturi experimentale cu 28 suprafețe de probă în arborete provenite din plantații și șapte loturi cu 25 de suprafețe de probă în arborete provenite din lăstari.

Aceste loturi au fost instalate în arborete de vîrste și productivității variate, situate în regiunile București, Crișana, Galați și Oltenia.

Pînă în anul 1965, în aceste suprafețe de probă permanente au fost efectuate trei serii de cercetări periodice prin măsurători dendrometrice de precizie, efectuîndu-se totodată și extrageri de arbori de diferite intensități corespunzătoare următoarelor grade :

— grad 1 slabă de jos ; grad 2 moderată în general de jos ; grad 3 tare (forte) în general de jos ; grad 4 moderată în întregul arboret (toate plafoanele) ; grad 5 tare (forte) în întregul arboret.

În general, la toate cazurile suprafața grad 1 ține loc de martor, iar extragerile efectuate în cadrul gradelor 1—3 corespund intensității și indicațiilor unor grade de lucrări de îngrijire ale sistemului preconizat JUFRO, după cum urmează :

— grad 1 (martor) — grad A JUFRO ; grad 2 — grad B JUFRO ; grad 3 — grad C JUFRO.

La începutul anului 1966, ca urmare a încheierii unui ciclu de cercetare de zece ani prin intermediul suprafețelor experimentale, s-a reușit să se redacteze un referat științific care prezintă o primă serie de rezultate cu caracter de noutate în problema efectului naturii și intensității extragerilor sub forma lucrărilor de îngrijire, asupra creșterilor în înălțime, diametru și volum, precum și asupra sporurilor pe care aceste lucrări le aduc în producția lemnoasă, sub raport cantitativ, calitativ și valoric. (Manuscris INCEF, 1966).

Obținerea pentru prima dată la noi, pe bază de cercetări biometrice cu caracter experimental, a unor rezultate concludente privind dezvoltarea arborilor și arboretelor de salcîm, aduce elemente noi, menite a aprofunda pe temeiuri obiective normele de gospodărire a pădurilor de salcîm și a contribui prin aceasta la obținerea unei eficiențe sporite.

În arborete de molid au fost instalate, începînd cu anul 1956 și pînă în prezent, un număr de opt loturi experimentale permanente, avînd fiecare două-trei suprafețe de probă în următoarele regiuni : Argeș, Bacău, Cluj și Suceava.

Vîrsta acestor arborete la instalare era între 27 și 62 ani.

În parte din aceste loturi experimentale au fost executate în acest interval de timp cercetări periodice.

Pentru anii 1966—1975, Institutul de cercetări forestiere continuă cercetările staționare în vederea elucidării unor noi aspecte de studiu și a unor legi de cercetare.

Cercetările urmează a se extinde în brădete, quercinee și în arborete constituite din două sau mai multe specii.

Pentru atingerea acestui scop, încă din anul 1965, s-a trecut la amplasarea unor loturi experimentale în arborete de brad din Regiunile Brașov și Suceava, iar la gorunete în Regiunea Argeș, urmînd ca în fiecare an să fie instalate altele noi.

Prin instalarea acestor loturi experimentale permanente se urmărește ca prin cercetări periodice ce se vor face în ele să se obțină cît mai multe date utile din punct de vedere științific și practic. Astfel, se va căuta să se pună accent pe particularitățile structurale ale arboretelor, urmărindu-se ca prin experimentări să se poată releva aportul diferitelor forme de structură asupra producției și creșterii arboretelor.

În arboretele de molid care sînt ușor expuse calamităților, atît din partea insectelor cît și din partea vînturilor și zăpezii, este necesar ca instalarea acestor loturi să se facă în acele arborete în care n-au fost semnalate atacuri de insecte și în general în locuri ferite de bătaia vînturilor predominante.

Un aspect necesar care se impune a fi rezolvat este și acela în legătură cu omogenitatea arboretului în porțiunea în care se instalează suprafețe experimentale.

Experiența acumulată de noi la instalare impune ca după delimitare să se facă o inventariere rapidă și un calcul provizoriu al suprafeței de bază, în fiecare suprafață experimentală. Cu această ocazie se verifică datele, astfel încît între suprafețele luate în studiu să nu existe diferențe sensibile.

În această direcție, în scopul asigurării comparabilității datelor și rezultatelor, este necesar să se respecte următoarele criterii :

— suprafața de bază a fiecărei variante să nu difere față de valoarea medie a tuturor variantelor mai mult de 10% ;

— înălțimile dominante ale diferitelor variante să fie practic egale.

În cazul în care apar diferențe mai mari se face o extragere prealabilă în acele suprafețe în care apar plusuri în ceea ce privește suprafața de bază, cu scopul de a apropia cît mai mult suprafețele (variantele) între ele.

Astfel, plecîndu-se de la suprafețe de bază practic egale se poate în perspectivă urmări cu precizie la fiecare reinventariere efectele diferitelor lucrări asupra creșterilor și asupra sporului de volume şi de valoare, în raport cu martorul.

În vederea comparării diferitelor rezultate atît pe plan intern cît şi internaţional, se va adopta în viitor o clasificare unitară a arborilor şi anume clasificarea Shädelin-Hanssroth.

Inventarierile se vor executa fie la intervale fixe, fie la intervale variabile, în raport cu prevederile metodicii, cu specia şi tipul de pădure.

Loturile experimentale se constituie din 2—4 suprafeţe de probă de 0,20—0,25 ha. Una din aceste suprafeţe se consideră martor. În această suprafaţă se extrag numai arborii uscaţi, deperisanţi (rărituri grad A).

Gradele de intensitate şi metodele de rărituri se vor adapta de la caz la caz în raport cu exigenţele speciilor cercetate şi cu rezultatele unor cercetări obţinute în alte ţări, precum şi cu experienţa laboratoarelor de specialitate.

În toate suprafeţele, arborii urmează a fi numerotaţi cu vopsea, fiecare suprafaţă va fi prevăzută cu limite distinct marcate prin inelare cu vopsea a arborilor limită din zona suprafeţelor şi prin borne de colţ. Borna din colţul în care începe numerotarea va purta indicaţii privind gradul răriturii, anul instalării, vîrsta arboretelor, suprafaţa variantei şi provenienţa (lăstar, plantaţii etc.).

CONCLUZII

În concluzie se poate afirma că suprafeţele experimentale permanente au un rol deosebit în studiul creşterii, dezvoltării şi producţiei pădurilor din ţara noastră, contribuind la aprofundarea unor cunoştinţe absolut necesare unei cît mai raţionale conduceri şi gospodăriri a pădurilor.

În acest scop sînt necesare unele precizări ca :

— instalarea suprafeţelor experimentale să se facă în cele mai reprezentative arborete din ţară ;

— să aibă consistenţa (1,0 sau cel puţin 0,9), arboretul să fie cît mai uniform, astfel încît rezultatele finale să poată fi comparabile ;

— vîrstele să nu fie în general mai mici de douzeci de ani şi mai mari de şaizeci de ani ; după această vîrstă nu sînt indicate instalări de suprafeţe întrucît aici nu se pot găsi condiţii omogene de experimentare ;

— să nu fie parcurse anterior cu lucrări care să fi afectat arboretul principal şi în general să nu fi fost parcurse cu lucrări de îngrijire de intensitate forte ;

— să fie amplasate în locuri ferite de atacuri de insecte, doborîturi de vînt, rupturi de zăpadă şi cît mai uşor accesibile ;

— să fie păzite cu grijă de organele silvice de teren, deoarece un singur arbore tăiat în delict poate duce la denaturarea datelor ;

— în aceste loturi să nu se facă nici un fel de lucrări de către organele silvice ; asemenea lucrări urmează a se face numai de către cercetători la termenele stabilite în acest scop.

BIBLIOGRAFIE

[1] Assmann, E.: *Waldertragsckunde, BLV Verlagsgeselschaft*, 1961, München, Bonn, Wien.
[2] Dissescu, R. şi Petrescu, L.: *Suprafeţe de probă permanente în cercetarea creşterii şi producţiei pădurilor*. În : Revista Pădurilor, nr. 6, 1954.
[3] Giurgiu, V.: *Aplicaţii ale statisticii matematice în silvicultură*. 1960, Editura Agro-Silvică, Bucureşti.
[4] Jeffers, J.: *Experimental Design and Analysis in Forest Research*. 1960, Stockholm.
[5] Mitscherlich, G.: *Über Aufgeben und Methodik der ertragskundlichen Forschung insbes andere die Anlage und Durchführung langfristigen Versuche*. 1961, Allgemeine Forstzeitschrift.
[6] Thomasius, H.: *Über methodische Fragen bei Aulage forstlichen Versuchsflächen*. 1962, Archiv Forstwesen.
[7] Toma, G. T.: *Despre tabelele de producţie româneşti*. În : Revista Pădurilor, nr. 4, 1957.
[8] Steinbach, M.: *Prelucrarea statistică în medicină şi biologie. 1961*, Editura Academiei R.S.R., Bucureşti.
[9] Schmidt, A.: *Gedauken zur electronischen Auswertung von Versuchsflächenainfnaben*. Forstwirschaft Cbl., R. F. Germană, nr. 5/6, 1966.
[10] * * * *Cercetări asupra creşterii arboretelor de salcîm*. Manuscris, 1966, INCEF.

Cu privire la viitoarele instrucţiuni de amenajare a pădurilor

Ing. *M. FĂINIŞ*
I.S.P.F. — Filiala Oradea

634.0.62

Problema apariţiei unor noi instrucţiuni de amenajare a pădurilor vine în momentul în care se simţea nevoia unei sinteze a experienţei noastre de pînă acum şi a rezultatelor obţinute de alte ţări în acest domeniu de activitate.

În literatura noastră au apărut diferite lucrări şi propuneri care tind către un amenajament fundamentat pe date staţionale. Astfel, în ultima vreme, în lucrările de amenajare a pădurilor s-a pus un accent deosebit pe staţiunea forestieră, care a devenit unul din elementele principale pe care amenajamentul se sprijină în activitatea sa organizatorică. Fundamentarea amenajamentului pe date staţionale a apărut ca o necesitate practică, în vederea adoptării unor măsuri corespunzătoare şi diferenţiate în raport cu condiţiile naturale existente. Este cunoscut faptul că în raport cu condiţiile staţionale speciile forestiere realizează productivităţi diferite şi ca urmare amenajamentul trebuie să fixeze ţeluri de gospodărire şi condiţii pentru realizarea acestora corespunzător posibilităţilor, în vederea valorificării la maximum a bonităţii staţionale. Aşadar, determinarea bonităţii staţionale devine o problemă de amenajament care, odată rezolvată, capătă un caracter relativ permanent, ea permite proiectantului să ia cele mai adecvate măsuri pentru fixarea unui asortiment de specii care să împace în condiţiile cele mai favorabile cerinţele economice cu potenţialul staţional. În acest sens, s-au făcut cîteva cercetări şi lucrări (experimentale) de amenajare a pădurilor în care staţiunea forestieră a constituit o preocupare majoră. Astfel, s-a reuşit folosind diferite metode, să se diferenţieze tipuri de staţiuni forestiere cît mai omogene, care au constituit cadrul natural pe care s-a sprijinit reglementarea procesului de producţie forestieră.

Cu unele excepţii, aceste lucrări s-au oprit la stadii diferite în raport cu concepţia proiectantului. Această situaţie a fost generată în mare parte şi de necesitatea de a împăca cercetările cu prevederile instrucţiunilor de amenajare a pădurilor. Rezultatele acestor cercetări, sugestii şi propuneri s-au expus parţial, atît de N. Pătrăşcoiu (Revista Pădurilor nr. 6/1966) cît şi de M. Făiniş (Revista Pădurilor nr. 7/1966).

Pe baza cercetărilor efectuate şi a experienţei dobîndite pînă acum în activitatea de amenajare a pădurilor facem cîteva propuneri pentru conţinutul viitoarelor instrucţiuni de amenajare.

1. *Studiul staţiunii* să fie făcut de proiectant cu ocazia lucrărilor de amenajare a pădurilor şi nu anticipat de altă persoană cum preconizează unii specialişti. Această modalitate oferă avantajul unei concepţii unice de proiectare, care permite stabilirea unei corelaţii mai strînse între staţiune şi arboret, în vederea luării unor măsuri organizatorice cît mai eficace. Desigur procedura propusă creează o responsabilitate unică, obligînd pe amenajist să fie mereu în pas cu noutăţile din domeniul său de activitate. Cu această ocazie, studiul factorilor staţionali, trebuie concretizat prin stabilirea bonităţii staţionale (superioară, mijlocie şi inferioară) pentru specia sau asociaţia de specii respectivă.

Gruparea arboretelor în tipuri de staţiuni de aceeaşi bonitate pentru o specie, cuprinzînd de regulă mai multe tipuri de pădure de aceeaşi productivitate din cadrul formaţiunii tipologice, ar constitui o soluţie practică ce ar permite stabilirea ţelurilor de gospodărire (sortimente sau grupe de sortimente) în mod mai analitic şi mai eficient. Odată realizată această grupare (secţii naturale) se poate trece la stabilirea bazelor de amenajare (condiţii) care să conducă la realizarea ţelului de gospodărire în condiţii cît mai avantajoase din punct de vedere economic şi cultural. De altfel, gruparea tipurilor de pădure de aceeaşi productivitate în cadrul diverselor formaţiuni tipologice este un procedeu ce se aplică în practică în mod curent la stabilirea formulelor de împădurire.

Tot atît de bine el poate fi aplicat şi în cadrul amenajamentului, în vederea elaborării măsurilor organizatorice pe „secţii naturale". Întrucît acest lucru reclamă un studiu mai aprofundat atît pe teren cît şi la birou, apreciem că suprafaţa repartizată într-o campanie unui amenajist nu ar trebui să depăşească circa 3 000 ha.

2. *Studiul florei.* În cadrul descrierii staţiunii forestiere amenajistul menţionează „flora indicatoare" prin enumerarea speciilor predominante din această categorie. Sînt frecvente însă cazurile cînd enumerarea de specii nu este în concordanţă cu restul factorilor staţionali sau cu productivitatea arboretului descris. Această situaţie se întîlneşte cu deosebire acolo unde flora este alterată (derivată) ca urmare a unor intervenţii nedorite. Aşa stînd lucrurile, considerăm că în viitor ar fi nimerit ca flora indicatoare să fie menţionată prin „tipul natural de floră", lucru ce ar obliga pe proiectant să stabilească o corelaţie strînsă între acest indicator staţional şi tipul vegetaţiei forestiere pe de o parte, iar pe de altă parte, o concordanţă perfectă cu restul factorilor staţionali.

3. *Studiul arboretului.* Este cunoscut faptul că una din caracteristicile procesului de producţie forestieră o constituie desfăşurarea acestuia într-un timp relativ lung. Această situaţie îngreuiază ţinerea unei evidenţe stricte asupra rezultatelor obţinute de fiecare arboret, ca urmare a măsurilor prevăzute de amenajament. În acest sens se simte nevoia unei comparaţii între rezultatele obţinute de la o etapă la alta. Din practică rezultă că materializarea unor suprafeţe de probă în fiecare arboret, începînd cu stadiul de păriş, ar uşura rezolvarea problemei mai sus arătată. Aceste suprafeţe de probă, de preferinţă circulare (delimitate cu fir sau pe cale optică), se pot materializa de exemplu prin vopsirea pe arborele din centrul suprafeţei a unui inel de culoare albă, ce ar uşura găsirea lor pentru diferite studii şi verificări. Numărul şi dimensiunile suprafeţelor de probă comportă încă discuţii, dar pentru început ar fi suficientă şi o suprafaţă de probă de numai 2—5 ha în raport cu mărimea subparcelei. Amplasarea lor poate fi făcută în acelaşi mod ca şi a cercurilor permanente aplicate la codru grădinărit. Odată amplasate aceste suprafeţe de probă, urmează ca datele taxatorice să fie culese din ele prin inventarierea tuturor arborilor pe categorii de diametre. Arborii trebuie grifaţi în mod dife-

renţiat după cum sînt arbori de viitor sau arbori ce urmează a fi extraşi prin operaţiuni culturale. În acest mod, la revizuirea amenajamentului sau la efectuarea diferitelor studii şi verificări, se controlează şi aceste suprafeţe de probă, trăgîndu-se concluziile corespunzătoare.

4. *Parcelarul.* Ca urmare a propunerilor făcute anterior, rezultă că parcelele şi numerotarea lor trebuie să aibă un caracter stabil. Acest lucru ar permite urmărirea în timp a efectelor produse de diferite lucrări asupra arboretelor şi ar elimina dezorientarea provocată de schimbarea numerotării parcelarului cu ocazia lucrărilor de revizuire sau reamenajare, precum şi a diferitelor situaţii cu corespondenţa între vechiul şi noul amenajament.

5. *Metoda claselor de vîrstă* adoptată de actualele instrucţiuni de amenajare a pădurilor, urmăreşte asigurarea continuităţii producţiei prin echilibrarea claselor de vîrstă. Ca orice metodă de amenajare bazată pe suprafaţă, presupune că de pe suprafeţe egale de pădure, la exploatabilitate, se recoltează cantităţi egale de lemn. Aşadar, mărimea suprafeţei periodice în rînd este considerată ca reprezentativă în vederea normalizării structurii fondului de producţie. Această situaţie ar presupune încadrarea S.P.I. cu arborete neparcuse. În general, din practica amenajării pădurilor, se constată că un procent însemnat din suprafaţa periodică în rînd îl ocupă arboretele parcurse, cu seminţiş utilizabil, şi a căror consistenţă pentru arboretul principal diferă de consistenţa claselor de vîrstă. Aşa stînd lucrurile se observă că suprafaţa periodică nu mai este reprezentativă, iar posibilitatea dedusă din aceasta este mai mică şi nu-şi îndeplineşte în condiţii bune rolul de mijloc pentru normalizarea mărimii şi structurii fondului de producţie.

Din cele arătate mai sus, rezultă că la constituirea suprafeţei periodice în rînd, practic ar fi luarea în considerare a suprafeţei reduse a elementelor ce contribuie la stabilirea ei (suprafaţa periodică normală, suprafaţa redusă a arboretelor exploatabile etc.), sau adoptarea soluţiei date de N. Rucăreanu (Amenajarea pădurilor, 1962) şi anume: din suprafaţa totală a arboretelor parcurse să fie scăzută cota ce revine seminţişului utilizabil, care să treacă la clasa I de vîrstă. În acest mod, arboretele în curs de regenerare se înscriu în două părţi: în clasa I de vîrstă şi în suprafaţa periodică în rînd, cu cotele de suprafaţă corespunzătoare seminţişului utilizabil şi arboretului exploatabil.

6. *Calculul posibilităţii.* O altă problemă legată de cele arătate mai sus, o constituie faptul că deşi actualele instrucţiuni de amenajare a pădurilor prevăd cîteva procedee pentru controlul posibilităţii, determinată din suprafaţa periodică în rînd, acestea nu schimbă cu nimic caracterul metodei, ele servind doar ca cifre de comparaţie şi analiză pentru justificarea valorii posibilităţii rezultate din procedeul de bază al metodei. Se impune ca viitoarele instrucţiuni să fixeze un cadru mai elastic controlului şi fixării posibilităţii prin intermediul creşterii şi volumului fondului de producţie real şi normal. În acest sens se poate determina o posibilitate de control prin folosirea cunoscutei formule $P = C + \frac{F_r - F_n}{a}$.

7. *Controlul productivităţii* pădurilor ca urmare a măsurilor prevăzute de amenajament este o problemă care ar necesita un loc corespunzător în instrucţiunile viitoare. În prezent productivitatea pădurilor se determină prin diferite procedee care în final trebuie să arate cum a evoluat creşterea arboretelor de la o etapă la alta ca urmare a măsurilor fixate de amenajament. În acest sens urmărirea „creşterii indicatoare" preconizate de F. Carcea ar constitui un element de control asupra condiţiilor de gospodărire, arătînd în ce sens şi în ce măsură este influenţată productivitatea de efectul lucrărilor prevăzute în proiectul de amenajare. În această direcţie, autorul propunerilor de mai sus a încercat un sistem de calcul pentru determinarea şi evidenţa dinamicii productivităţii arboretelor (Revista Pădurilor, nr. 3, 1966), metodă care a dat rezultate bune.

Contribuţii la cultura plopului alb în pepiniere

Ing. *N. CIOLAC*
Pepiniera centrală Găeşti

634.0.232.32:634.0.176.1 *Propulus alba*

Valorificarea superioară a potenţialului productiv al staţiunilor forestiere din ţara noastră, diferenţiate prin condiţii de sol şi climă, a impus luarea unor măsuri privind împădurirea acestora cu specii repede crescătoare, printre care şi plopii. Selecţia făcută şi măsurile luate pentru producerea puieţilor de plopi euramericani, au asigurat necesarul de material de împădurire de calitate superioară.

Extinderea în cultură a plopilor euramericani este însă limitată de exigenţele acestora faţă de condiţiile de climă şi sol, atenţia fiind îndreptată, în ultimul timp, şi către speciile de plopi autohtoni, printre care plopul alb prezintă un interes deosebit. Producţia de masă lemnoasă de 15 — 18 m^3/an/ha, pe care o realizează, în condiţii normale de vegetaţie, calitatea lemnului şi rezistenţa mult sporită faţă de dăunători, fac din plopul alb una din cele mai importante specii pentru împăduririle din unele lunci şi chiar din afara acestora. Ţinînd seama de faptul că în regiunea Argeş există suprafeţe importante care pot fi împădurite cu această specie, în care plopii euramericani nu găsesc condiţii optime de dezvoltare, s-au luat măsuri, începînd din 1964, pentru producerea puieţilor de plop alb din sămînţă la pepiniera centrală Găeşti.

Experimentările au urmărit rezolvarea următoarelor obiective : producerea din sămînţă a puieţilor folosind datele din literatură [1] [2] şi experienţa altor unităţi [3] care s-au ocupat cu rezolvarea acestei probleme ; precizarea unei metode economice de cultură, uşor de aplicat şi care să asigure producerea puieţilor de calitate superioară şi în cantităţi necesare. În prima fază (1964—1965) experimentările au urmărit verificarea cunoştinţelor existente şi rezolvarea unor probleme noi privind cultura acestei specii. În acest scop s-au efectuat semănături, diferenţiate ca metodă, în următoarele variante :

V_1 = semănături în rigole late de 5 cm şi adîncimea de 1,0—1,5 cm, distanţate la 40 cm, cu seminţe extrase din amenţi şi bine curăţate ;

V_2 = semănături în rigole late de 5 cm şi adîncimea de 0,5 cm, distanţate la 40 cm, seminţele fiind pregătite ca şi la varianta 1 ;

V_3 = semănături cu seminţe bine curăţate, aşezate direct pe sol, în rigole late de 5 cm, distanţate la 40 cm (pentru ca seminţele să facă aderenţă cu solul s-au tasat cu mîna după o prealabilă răvăşire pe sol) ;

V_4 = semănături în rigole late de 5 cm, distanţate la 40 cm, pe care s-au aşezat, direct pe sol, amenţii purtători ai seminţelor, urmărind ca însămînţarea să se obţină prin desfacerea capsulelor şi căderea seminţelor pe sol :

V_5 = a cuprins straturile la care ramurile purtătoare de amenţi au fost aşezate pe toată suprafaţa, urmărind ca însămînţarea să se obţină prin desfacerea capsulelor şi căderea seminţelor pe sol. La aşezarea ramurilor s-a urmărit ca amenţii să nu fie în contact direct cu solul, să rămînă suspendaţi pe ramuri, iar prin desfacerea capsulelor numai seminţele să vină în contact direct cu solul. Ramurile au fost ridicate treptat de pe straturi, la 2—3 zile după răsărirea puieţilor şi dezvoltarea primelor frunzuliţe, constituind în această perioadă şi un umbrar preţios pentru puieţi. Se menţionează că ramurile au umbrit solul în proporţie de 50—60%.

Semănăturile efectuate în variantele 1, 2, 3 şi 4 au avut destinaţia să producă puieţi pentru împăduriri, apţi de plantat într-un singur an de cultură, iar cele din varianta 5 — puieţi pentru repicaj, în vederea obţinerii de puieţi apţi de plantat după un an de repicare.

Semănăturile s-au executat în sol aluvionar, cu textura uşoară, desfundat din toamnă cu plugul, la adîncime de 40 cm, mărunţit şi nivelat cu 2—3 zile înainte de semănat. Pe întreaga suprafaţă de semănat au fost amenajate straturi de 1 m lăţime. Înainte de semănare solul a fost bine udat. Pentru ca seminţele să facă o aderenţă bună cu solul, imediat după semănare s-au udat straturile, după care s-a continuat udatul, de trei ori pe zi, pînă la apariţia puieţilor şi dezvoltarea primelor frunzuliţe. În continuare udatul s-a făcut la 3—4 zile, urmărind menţinerea solului în stare reavănă. Se menţionează că, iniţial, udatul s-a făcut cu stropitoarea manuală, iar după apariţia primelor frunzuliţe la puieţi udatul de suprafaţă, efectuat cu stropitoarea manuală, a fost combinat cu udatul prin inundarea potecilor şi menţinerea apei pe acestea pînă la îmbibarea completă a solului din întregul strat.

Seminţele necesare realizării culturilor menţionate au fost recoltate din arbori crescuţi natural, în lunca Argeşului, în unitatea de producţie Zăvoaiele Argeş, punctul Pătroaia din Vale, ocolul Găeşti. În prealabil, arborii au fost urmăriţi din punct de vedere al calităţii lor şi al posibilităţilor de fructificare. Procesul de coacere al seminţelor fiind neuniform, s-a urmărit îndeaproape maturaţia acestora, recoltarea făcîndu-se în momentul cînd 5—10% din capsule au fost deschise. S-au recoltat rămurele cu amenţi şi în acest fel s-au transportat la locul de semănare, urmărind ca procesul de coacere a seminţelor să continue pînă la semănare, prin folosirea rezervei de hrană din ramuri. Seminţele au fost recoltate în ziua de 7 mai 1964, iar semănarea s-a efectuat la 9 mai 1964.

Culturile executate în acest mod au fost întreţinute, pe întreg sezonul de vegetaţie, prin plivit şi prăşit manual, realizînd în toamna 1964 numărul de puieţi înscrişi în tabela 1, din care se constată că rezultatele cele mai bune s-au obţinut la variantele 3 şi 5, cu însămînţarea de suprafaţă, fără amenajarea de rigole. Dez-

Tabela 1

Numărul de puieţi obţinuţi pe variante, la experimentările din prima fază

Varianta									
1		2		3		4		5	
m²	nr. puieţi	m²	nr. puieţi	m²	nr. puieţi	m²	nr. puieţi	m²	nr. puieţi
100	980	150	3 000	100	2 400	100	1 400	10	2220

voltarea puieţilor a fost neuniformă, înregistrîndu-se înălţimi mai mari la variantele cu număr redus de puieţi — normal — pe unitate de suprafaţă. Din măsurătorile făcute a rezultat că dezvoltarea neuniformă a apărut în fiecare variantă, indiferent de desimea puieţilor şi de vîrsta lor. Acest fapt este caracteristic culturilor de plop alb şi este independent de modul de cultură, fiind determinat de potenţialul biologic al seminţelor. Considerăm că în această direcţie cercetările trebuie adîncite, pentru a putea realiza în viitor o recoltare şi o sortare cît mai judicioasă a seminţelor. Din culturile executate în variantele 1, 2, 3 şi 4 au rezultat circa 30% puieţi apţi de plantat, cu înălţimea de peste un metru.

Ţinînd seama de rezultatele obţinute, îndeosebi în creşterea puieţilor de plop alb şi pentru obţinerea de puieţi cît mai bine dezvoltaţi, s-a procedat la repicarea puieţilor de un an produşi din sămînţă. Astfel, în primăvara 1965, din totalul de 10 000 puieţi obţinuţi în 1964, s-au livrat pentru împăduriri 1 000 bucăţi, restul de 9 000 bucăţi fiind repicaţi la schema de 100/20 cm, folosită la butăşirile directe cu plop. Înainte de repicaj puieţii au fost sortaţi în trei categorii, în funcţie de înălţime, prima categorie cuprinzînd puieţi pînă la 20 cm ; cea de-a doua — puieţi cu înălţimea de 20—30 cm şi categoria a treia — peste 30 cm. Gruparea s-a făcut pentru a se obţine de la început culturi uniforme din punct de vedere al înălţimii puieţilor. Repicarea puieţilor din categoria a treia s-a făcut în gropi, iar restul cu plantatorul, reuşita prinderii fiind, la ambele metode de lucru, de peste 90%.

Întreţinerea culturilor s-a efectuat mecanizat între rînduri şi manual pe rînd, pînă în momentul cînd puieţii au realizat înălţimi de un metru. După aceasta, nemaiputînd folosi autoşasiurile, s-a folosit prăşitoarea cu cal între rînduri, iar pe rînd s-a continuat cu prăşitul manual. Repicajul de plop nu a fost udat şi nici nu s-au folosit îngrăşăminte pentru fertilizarea solului. În condiţiile anului 1965, cu secetă prelungită în sezonul de vegetaţie, puieţii au realizat o înălţime medie de 1,40 m, rezultînd 8 000 puieţi apţi de plantat din totalul celor 9 000 repicaţi.

Rezultatele obţinute au permis să se precizeze metoda de cultură, constînd în principal din producerea puieţilor în culturi dese, pe suprafeţe mici, în care să se concentreze lucrările şi să se realizeze cu cheltuieli cît mai mici, şi repicarea acestor puieţi pe timp de un an. În 1965 şi 1966 s-a verificat în condiţii de producţie metoda preconizată. Astfel, în primăvara 1965, în paralel cu lucrările de repicare a puieţilor produşi în 1964, s-a început un nou ciclu de producere a puieţilor din sămînţă, în vederea repicărilor din 1966. Suprafaţa pentru semănat a fost amenajată de-a lungul unui canal de apă de la puţurile arteziene. Pregătirea terenului s-a făcut manual în straturi de 1 m lăţime, aşezate sub nivelul solului cu 5—10 cm, în care, pe întreaga suprafaţă, solul a fost bine mărunţit, nivelat şi udat.

Seminţele au fost recoltate la 21 mai, iar semănarea s-a făcut la 23 mai 1965. Ramurile purtătoare de amenţi au fost aşezate deasupra straturilor, sprijinite pe marginile acestora, fără ca să atingă suprafaţa solului. Semănarea a

Tabela 2

Dimensiunile realizate de puieţi la doi ani (un an crescuţi în culturi dese şi un an în repicaj)

Nr. crt.	Denumirea speciei	Schema de repicaj	Dimensiunile puieţilor înainte de repicaj		Varianta 1		Varianta 2		Varianta 3	
					– martor – fără îngrăşăminte		Doza de substanţă activă la hectar			
							40 kg superfosfat 15 kg sare potasică 30 kg azotat de amoniu		95 kg superfosfat 30 kg sare potasică 70 kg azotat de amoniu	
					Dimensiunile puieţilor după un an de creştere în repicaj					
			diametrul mediu la colet	înălţimea medie	diametrul mediu la colet	înălţimea medie	diametrul mediu la colet	înălţimea medie	diametrul mediu la colet	înălţimea medie
		cm	mm	cm	mm	cm	mm	cm	mm	cm
1	*Populus alba L.*	100/20	4	24,77	13,45	157,55	15,68	183,15	18,50	211,55
2	*Populus 'robusta'* R 16	100/20	din butaşi înrădăcinaţi		18,00	168,00	19,29	196,35	21,52	229,75
					Greutatea medie a unui puiet în stare verde (tulpina şi ramificaţiile laterale) după un an de creştere în repicaj					
3	*Populus alba L.*	100/20	4	24,77	180 g		270 g		360 g	
4	*Populus 'robusta'* R 16	100/20	din butaşi înrădăcinaţi		198 g		320 g		460 g	

fost obţinută prin scuturarea seminţelor din amenţi pe întreaga suprafaţă a solului. Răsărirea a fost uniformă pe întreaga suprafaţă cultivată (40 m^2), ramurile purtătoare de amenţi ridicîndu-se de pe straturi la 3—4 zile, în momentul cînd la puieţi au apărut primele frunzuliţe. Udatul s-a făcut în aceleaşi condiţii ca şi la culturile instalate în 1964, iar lucrările de întreţinere au fost executate prin plivit manual.

În toamna 1965, de pe suprafaţa respectivă au rezultat 12 000 puieţi, din care 10 000 bucăţi au fost repicaţi în primăvara 1966. Scosul puieţilor s-a făcut manual, sortîndu-se puieţii în două categorii, după înălţime. Repicajul puieţilor s-a făcut în sol pregătit prin desfundare la adîncime de 40 cm, discuit şi grăpat. Puieţii au fost repicaţi cu plantatorul la schema 100/20 cm, iar tulpina a rămas neretezată. Suprafaţa pe care s-au repicat puieţii a fost tratată cu îngrăşăminte chimice, în două variante, a treia variantă constituind martorul fără îngrăşăminte. Dozele de îngrăşăminte aplicate la hectar sînt redate în tabela 2, fiind introduse în sol o dată cu desfundatul, efectuat cu două zile înainte de repicat. Udatul nu s-a făcut, deoarece precipitaţiile din sezonul de vegetaţie, în 1966, au fost suficiente pentru dezvoltarea normală a puieţilor. Întreţinerea culturilor s-a executat ca în 1965.

În tabela 2 se redau dimensiunile puieţilor realizate în 1966, după un an de creştere în repicaj, comparativ cu creşterile realizate la clona R16, cultivată în aceleaşi condiţii. Rezultă că puieţii de plop alb au realizat creşteri importante în primul an de repicaj şi îndeosebi în variantele unde solul a fost tratat cu îngrăşăminte chimice. Creşterile, în anul de repicaj, sînt în varianta martor de 133 cm, în varianta 2 de 158 cm, iar în varianta 3 de 187 cm (fig. 1) şi sînt foarte aproape de cele realizate de puieţii de aceeaşi vîrstă din clona R16. Se constată de asemenea o mare receptivitate a puieţilor faţă de proporţia îngrăşămintelor aplicate, fapt ce va putea permite, în viitor, noi constatări privitor la cultura acestei specii atît în semănături şi repicaj cît şi în lucrările de împădurire. Dimensiunile realizate vor permite analiza schemelor la împăduriri, folosite pînă în prezent cu această specie, urmînd ca în viitor să se mărească distanţele de plantare şi să se realizeze importante economii de puieţi şi fonduri.

Costurile directe necesare realizării puieţilor după un an de repicare, în condiţiile menţionate, sînt de 211,16 lei pentru 1 000 bucăţi, din care 27 lei pentru puieţii de un an crescuţi în straturi pentru repicaj şi 184,16 lei pentru cei din anul doi în repicaj. Costurile directe înregistrate la puieţii de un an (27 lei/1 000 bucăţi) sînt mai mici decît costul a 1 000 butaşi obţinuţi din plante-mame, care este de 30,61 lei. În costul butaşilor sînt incluse şi cheltuielile anuale ce se realizează cu întreţinerea şi conducerea plantelor-mamă. De asemenea, costurile directe pentru 1 000 bucăţi puieţi de plop alb sînt mai mici cu 43 lei faţă de costurile directe realizate pentru aceeaşi cantitate de puieţi de plopi euramericani, de un an, obţinuţi din butaşi la schema de 100/20 cm.

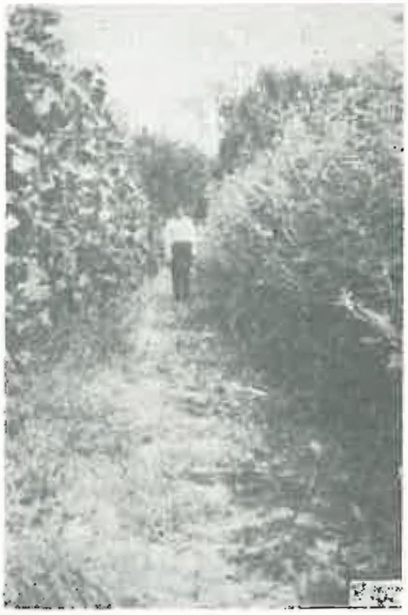


Fig. 1. Cultură de plop alb : după un an de repicaj (dreapta)

Puieţii de plop alb obţinuţi prin semănături directe, la schema de 60—15—60 cm sau alte scheme similare, în afară de faptul că sînt de o calitate inferioară, se realizează şi cu un preţ de cost mai ridicat. Menţinerea culturilor pe timp de doi ani, fără repicaj, nu duce la o sporire a calităţii puieţilor în ansamblu, deoarece diferenţierile care se produc în primul an se accentuează în al doilea an, dezvoltarea puieţilor în masă fiind stînjenită de puieţii mai bine conformaţi din primul an. Preţul de cost realizat pentru 1 000 puieţi de un an, la schema 60—15—60 cm, luînd în considerare întreg numărul de puieţi obţinuţi, calculat la un indice de 250 000 puieţi la hectar, este de 165,20 lei / 1 000 bucăţi. Ţinînd seama de faptul că nu s-au socotit apţi de plantat decît puieţii cu înălţime de peste un metru şi raportînd cheltuielile totale la acest număr de puieţi, preţul de cost depăşeşte 400 lei / 1 000 bucăţi la puieţi de un an.

Rezultatele obţinute în producerea puieţilor de plop alb prin repicaj pe timp de un an, crescuţi iniţial în culturi dese, vor permite ca această metodă de cultură să poată fi extinsă şi la alte pepiniere care se ocupă cu producerea acestor puieţi. Ţinînd seama de calitatea puieţilor obţinuţi şi de reuşita plantaţiilor executate cu acești puieți, eventualele mici diferențe de costuri care ar apărea la alte pepiniere, ca urmare a condițiilor de lucru locale, vor putea fi recuperate cu prisosință de rezultatele ce se vor obține.

Această metodă de cultură, folosită la producerea puieților de plop alb, va fi extinsă la pepiniera centrală Găești, începînd cu 1967, și la producerea puieților de plop tremurător și plop cenușiu.

BIBLIOGRAFIE

[1] Benea, V.: *Producerea din semințe a puieților de Populus alba, Populus canescens* Smith.*și Populus tremula* L. În: Revista Pădurilor nr. 8, 1961.

[2] Lupe, I. Z.: *Producerea puieților de plopi din semințe.* În: Revista Pădurilor, nr. 2, 1951.

[3] Micu, St. și Manta, I.: *Plopii autohtoni (alb și cenușiu) mijloc de ridicare a productivității unor păduri din regiunea Galați.* În: Revista Pădurilor, nr. 9, 1962.

Substituirea cătinișurilor de pe terenurile degradate din Vrancea

Ing. *N. BOGDAN* și ing. *E. UNTARU*
Stațiunea INCEF-Vrancea

634.0.226

În Vrancea cătina albă, instalată natural sau artificial, se găsește pe majoritatea versanților văilor Năruja, Zăbala, Putna, Milcov (fig. 1), precum și pe albiile majore ale acestora (fig. 2).

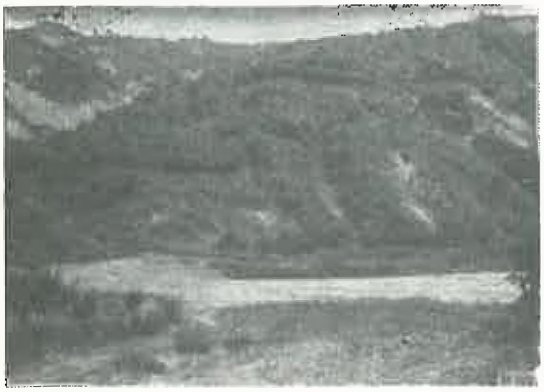


Fig. 1. Cătiniș pe versantul stîng al văii Năruja, punctul Fața Nărujei.

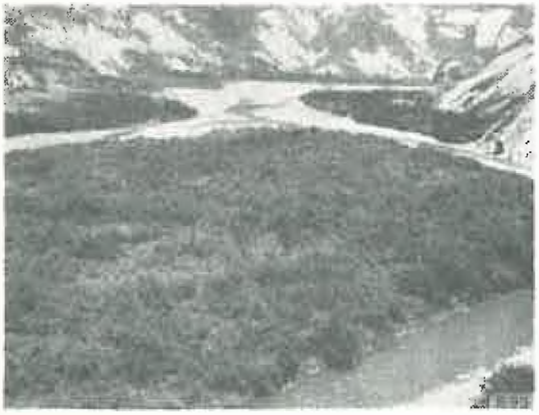


Fig. Cătiniș instalat în albia majoră a Putnei pe prundișuri, în raza comunei Bîrsăști.

Cătina albă are capacitatea de a se instala și vegeta pe stațiuni extreme de pe terenurile degradate, în situații în care alte specii nu dau rezultate satisfăcătoare. A dat rezultate bune pe terenuri cu condiții edafice limită: argilozitate mare a solului, săruri solubile, uscăciune, lipsa humusului, compactitate ridicată etc. Are un sistem radicelar superficial, care se întinde la mari distanțe, precum și o mare putere de drajonare.

Datorită proprietăților amintite, s-a răspîndit foarte repede atît natural cît și artificial. În Vrancea a fost introdusă artificial ca specie de primă împădurire, acolo unde alte specii nu puteau vegeta normal. De asemenea a fost ocrotită de pășunat acolo unde s-a instalat natural. Într-o perioadă scurtă de timp cătina a oprit eroziunea și a îmbogățit solul prin putrezirea ramurilor, a frunzelor, a fructelor etc. Are și însușirea de a fixa azotul din atmosferă prin intermediul nodozităților ce iau naștere pe rădăcini.

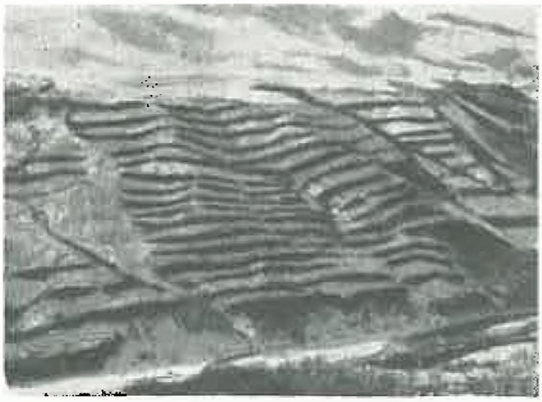


Fig. 3. Substituiri de cătină prin defrișare în coridoare și plantare pe terase late de 60—80 cm (punctul Peția, comuna Năruja).

Din analizele făcute a reieșit că procentul de humus a ajuns sub cătinișuri pînă la 5,56% la 5 cm sub stratul de litieră și de 0,88% la adîncimea de 35—40 cm (fig. 3). Cătinișul în care s-au făcut analizele s-a instalat natural,

Tabela 1

Tipurile de stațiune de terenuri degradate acoperite de cătinișuri

I. Depozite aluviale din albiile majore ale rîurilor				II. Terenuri cu înclinare sub 15°				III. Terenuri cu înclinare peste 15°			
1. Apă freatică la o adîncime mai mică de 2 m		2. Apă freatică la adîncime mai mare de 2 m		1. Soluri profunde sau mijlociu profunde		2. Soluri superficiale		1. Soluri mijlociu profunde		2. Soluri superficiale și foarte superficiale	
a) Materiale predominant fine	b) Materiale predominant grosiere	a) Materiale predominant fine	b) Materiale predominant grosiere	a) Textură nisipo-lutoasă la lutoasă	b) Textură luto-argiloasă la argiloasă	a) Textură nisipo-lutoasă la lutoasă	b) Textură luto-argiloasă la argiloasă	a) Textură nisipo-lutoasă la lutoasă	b) Textură luto-argiloasă la argiloasă	a) Textură nisipo-lutoasă la lutoasă	b) Textură luto-argiloasă la argiloasă
Forma tipului de stațiune											
I 1 a	I 1 b	I 2 a	I 2 b	II 1 a	II 1 b	II 2 a	II 2 b	III 1 a	III 1 b	III 2 a	III 2 b

pe un teren cu un grad de eroziune foarte puternică.

Unele tufărișuri de cătină s-au extins și pe terenurile proprii speciilor forestiere de valoare economică mai ridicată, fapt care a determinat necesitatea substituirii cătinișurilor de pe terenurile degradate, în toate situațiile unde acestea și-au atins scopul pentru care au fost create. Lucrările experimentale asupra substituirii cătinișurilor s-au executat în mai multe puncte din Vrancea, în raza ocoalelor: Năruja (Tojan, Pețic, Fața Nărujei, Grumaz), Tulnici (Negrilești), Vidra (V. Sării) și Focșani (Andreiașu). În urma rezultatelor obținute, chiar din primii ani de cercetare, s-a trecut la extinderea lucrărilor de substituire, pe scară de producție, în raza ocoalelor amintite.

Din necesitatea practică de a se aplica măsuri diferențiate de substituire în raport cu condițiile staționale, s-a procedat la stabilirea tipurilor de stațiuni de terenuri degradate ocupate cu cătinișuri (tabela 1).

Metode de substituire a cătinișurilor

Pentru substituirea arboretelor de cătină s-au aplicat două procedee.

1. *Însămînțări directe prin împrăștiere sub masiv.* În cătinișuri se instalează în mod natural unele specii de foioase (cireș, paltin, frasin, măr, păr etc.), din semințele aduse de vînt sau păsări. Pornind de la această observație, s-a trecut la substituirea cătinișurilor prin semănături directe sub masiv, executate toamna tîrziu, prin împrăștiere. După dezvoltarea puieților s-a procedat la defrișarea cătinei și completarea golurilor. În Vrancea s-au obținut rezultate satisfăcătoare, prin folosirea acestei metode, cu paltin și frasin, în cadrul ocolului Năruja. Are însă inconvenientul că trebuie utilizată multă sămînță, din care mare parte este distrusă de rozătoare în timpul iernii.

2. *Plantații în urma defrișării cătinei.* S-a procedat la defrișarea cătinei și apoi la plantarea speciilor indicate. În raport cu condițiile staționale, defrișarea cătinișurilor s-a executat pe toată suprafața, acolo unde nu există pericolul producerii eroziunii sau în coridoare, în cazul cînd erau condiții favorabile eroziunii după defrișare (fig. 4).

Pe stațiunile II 1 a, II 1 b, II 2 a, II 2 b (tabela 1), caracterizate prin panta mică a terenului și cu eroziune stabilizată, defrișarea cătinei s-a executat pe întreaga suprafață și în ochiuri mari cu diametrul de 20—30 m. Materialul rezultat în urma defrișării s-a depozitat în grămezi, în interiorul suprafeței sau la margine. În cazul cînd pe suprafața respectivă au existat ravene sau ogașe, cătina defrișată a fost depozitată pe acestea. În stațiunile unde era posibilă reluarea procesului de eroziune (III 1 a, III 1 b, III 2 a și III 2 b), cît și pentru cătinișurile de pe albiile majore ale rîurilor care sînt expuse inundațiilor (I 1 a, I 1 b, I 2 a, I 2 b), s-a executat defrișarea în coridoare (tăierea cătinei în benzi cu lățimi diferite, orientate pe curba de nivel), între care s-au lăsat spații nedefrișate.

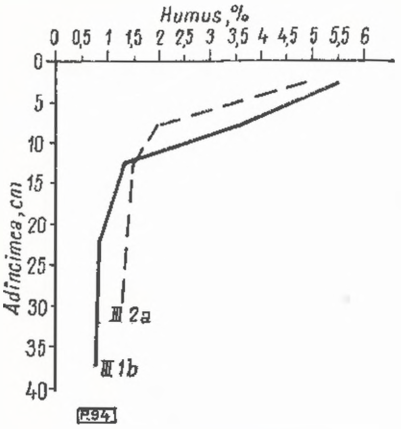


Fig. 4. Conținutul în humus pe profil pentru tipurile de stațiuni III 1 b și III 2 a.

Pentru a se stabili lățimile optime ale coridoarelor s-au executat, în cadrul fiecărui tip de stațiune, defrișări în patru variante, cu coridoare de 4—6 m, 6—8 m, 8—10 m și 10—12 m. Pe versanți, coridoarele s-au executat pe curba de nivel, iar în cazul albiilor majore ale rîurilor orientarea acestora s-a făcut la un unghi de 40—50° față de cursul apei (această orientare pe albii a coridoarelor ajută la dirijarea apei spre albia minoră atît de către cătina nedefrișată cît și — ulterior — de către arboretul ce se creează). S-a constatat că lățimea coridoarelor este condiționată de o serie de factori, după cum urmează :

a) Înclinarea terenului. În terenurile cu pantă mare, în urma defrișărilor, solul fiind afînat și neînierbat este expus transportului în timpul ploilor torențiale. Acest fenomen se produce în cazul coridoarelor mai mari de 8 m, la pante de peste 30°. Pe pante mai mici de 30° și pentru lățimi ale coridoarelor de peste 8 m nu s-au produs fenomene de eroziune sau eroziunea s-a manifestat slab, imediat după defrișare, procesul oprindu-se după lăstărire.

b) Înălțimea cătinișurilor. La lățimi reduse ale coridoarelor, plantațiile suferă într-o oarecare măsură din cauza umbririi, mai ales în cazul cînd exemplarele de cătină dintre coridoare au înălțimi de peste doi metri.

c) Depunerile zăpezii și menținerea umidității în sol. În cazul coridoarelor înguste, zăpada este reținută într-un strat mai gros decît în cele late. Stratul de zăpadă depus în coridoare a fost cu pînă la 50% mai gros ca în cîmp deschis. Datorită litierei dintre coridoare, solul nu îngheață la mare adîncime și se dezgheață mult mai repede decît în restul terenului. În acest fel aproape toată apa rezultată din topirea zăpezii de pe coridor se infiltrează în sol prin spațiile dintre coridoare. În timpul verii, cătina dintre coridoare umbrește într-o oarecare măsură solul, menținînd de asemenea umiditatea, mai ales cînd coridoarele sînt înguste. Deci, în coridoarele înguste se păstrează mai multă umiditate față de coridoarele late sau de cîmp deschis.

d) Executarea defrișărilor. Cu cît coridoarele sînt mai mici, în special unde cătinișul este înalt, defrișarea cătinei se face foarte anevoios, reducînd cu mult din randamentul muncitorilor față de cazurile cînd coridoarele sînt late.

e) Inundarea pe albii. În cazul cătinișurilor din albiile majore, fără pericol de inundare, lățimea coridoarelor are o influență mai mică asupra plantațiilor. Acolo unde inundațiile sînt mai frecvente, lățimea mică a coridoarelor a dat rezultate mai bune. Spațiile dintre coridoare nedefrișate joacă — în acest caz — rol de reținere a bolovanilor, care ar dăuna plantațiile și totodată ușurează depunerea unui strat de material fin pe coridoare.

Ținîndu-se cont de cele arătate mai sus, se pot menționa următoarele :

În cazul versanților. La pante sub 15° coridoarele nu apar necesare, rezultate bune, fără pericol de eroziune, dînd defrișările pe toată suprafața, cu depozitarea materialului în grămezi sau șiruri înguste pe curba de nivel. La pante mai mari de 15° este necesar ca defrișarea să se facă în coridoare și anume : pentru pante cuprinse între 15 și 30° și înălțimi ale cătinei sub 2 m — coridoare de 6—8 m, iar la înălțimi ale cătinei de peste 2 m — coridoare de 10—12 m lățime; pentru pante mai mari de 30°, cu înălțimea cătinei mai mică de 2 m — coridoare de 4—6 m, iar la înălțimi ale cătinei peste 2 m — coridoare de 6—8 m lățime.

În cazul prundișurilor. Cea mai indicată s-a dovedit a fi lățimea de 6—8 m pentru situațiile în care există inundații permanente și 8—10 m în rest.

Lățimea dintre coridoare s-a dovedit a fi indicată de 2 m, în toate cazurile, deoarece îndeplinește funcția de protecție antierozională și totodată asigură și o structură corespunzătoare în noul arboret.

Perioada indicată pentru executarea mai ușoară a defrișărilor este primăvara timpuriu, după topirea zăpezilor. În timpul iernii, executarea acestei operații este îngreuiată de stratul gros de zăpadă și de gheață, care împiedică tăierea cătinei de la suprafața solului. Vara și toamna lucrarea se execută mai incomod, din cauza frunzelor și fructelor.

Executarea plantațiilor (specii, formule și scheme)

În funcție de condițiile staționale, terenul s-a pregătit în terase de 60—80 cm lățime, la distanța de 1,5 m între ele, pe tipurile III 1 a, III 1 b,

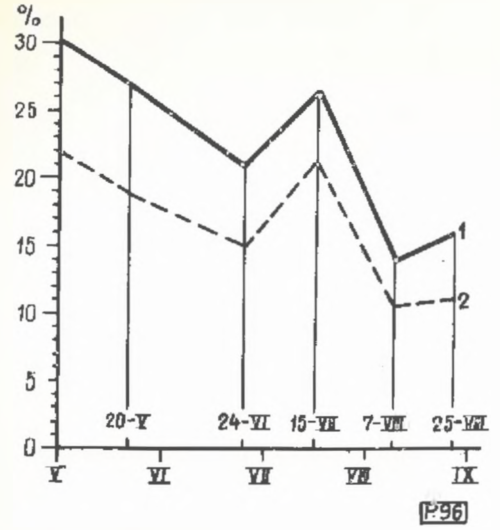


Fig. 5. Umiditatea solului la adîncimea de 30 cm, în coridoare [1] și în teren descoperit [2], pe tipul de stațiune III 2 a, în diferite etape ale sezonului de vegetație, pentru anul 1965.

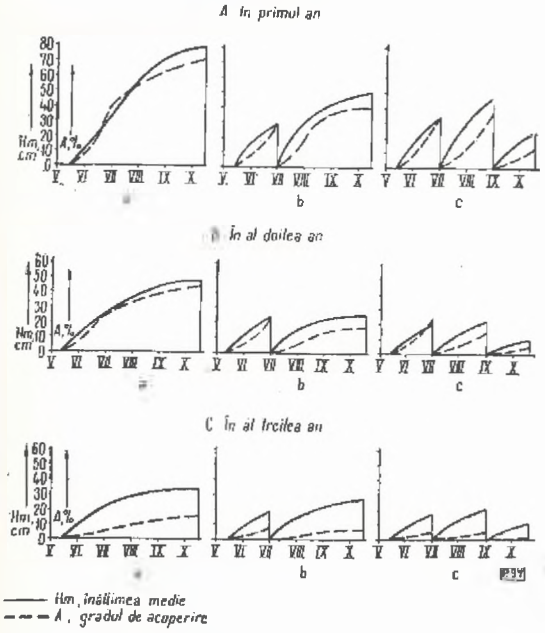


Fig. 6. Variația înălțimii medii și a gradului de acoperire la lăstarii și drajonii de cătină rezultați în primul an [A], în al doilea an [B] și în al treilea an după defrișare [C]:

a — varianta martor (o tăiere la începutul sezonului de vegetație); b — variantă cu două tăieri; c — variantă cu trei tăieri în cursul sezonului de vegetație.

III 2 a, III 2 b și în gropi obișnuite executate în vetre de 60 × 80 cm, pe tipurile II 1 a, II 1 b, II 2 a, II 2 b. Prin terasare se regularizează scurgerile de suprafață și se distrug rădăcinile de cătină, astfel încît lăstarii și drajonii apar rar pe terase, reducîndu-se cheltuielile ulterioare cu degajările. Pe tipurile de stațiuni din albii s-au executat gropi obișnuite.

Speciile folosite, în raport cu condițiile staționale, au fost următoarele: anin alb, anin negru și salcie, în amestec sau în benzi, pe tipurile I 1 a și I 2 a; plop și pin silvestru, în plantații pure, pe tipurile I 1 b și I 2 b; pin silvestru, paltin, frasin și cireș, pe tipurile II 1 a, III 1 a, II 2 a și III 2 a; pin negru, arțar tătărăsc și mojdrean pe tipurile II 1 b, III 1 b, II 2 b și III 2 b.

Amestecul speciilor s-a făcut astfel: pe terasele de lîngă coridoarele nedefrișate s-au plantat foioase, iar pe cele din interiorul coridoarelor defrișate — pin, deoarece foioasele rezistă mai bine la umbrirea cătinei. În coridoarele cu lățimi de 4 — 6 m și 6 — 8 m s-a utilizat 60% pin și 40% foioase; în cele de 8 — 10 m — 65% pin și 35% foioase și în cele de 10 — 12 m — 70% pin și 30% foioase. Acolo unde defrișarea s-a făcut pe toată suprafața, proporția speciilor a fost de 70% pin și 30% foioase, cu amestecul în buchete. Nu s-au introdus arbuști, întrucît proporția acestora în formulă este asigurată de exemplarele existente de cătină, păducel și măceș.

Toate speciile folosite au dat rezultate bune în ceea ce privește prinderea, menținerea și creșterea anuală, datorită rolului de ameliorator al solului pe care-l joacă cătina pe terenurile degradate. După cum s-a mai arătat, în solurile ameliorate de cătină se menține, în cursul perioadei de vegetație, un procent de umiditate mult mai mare decît în terenurile descoperite. Primăvara acest fapt se datorește zăpezii depuse într-un strat mai gros în cătiniș, iar mai tîrziu apei din precipitații care se infiltrează ușor în solul afînat prin terasare. În figura 5 se prezintă umiditatea solului la adîncimea de 30 cm, în cătiniș și în teren descoperit, în diferite etape ale sezonului de vegetație, pentru anul 1965.

Întreținerea culturilor

Una din caracteristicile de seamă ale cătinei este marea sa putere de drajonare și lăstărire. Drajonii și lăstarii dezvoltîndu-se foarte repede refac în doi-trei ani tufișurile inițiale, cu un grad de acoperire și o desime mai mare, copleșind culturile instalate. Pe parcurs este absolut necesar să se intervină cu lucrări de degajare. În acest scop s-a stabilit că în primii ani după defrișare, timpul optim și numărul degajărilor sînt condiționate de înălțimea drajonilor și lăstarilor, precum și de gradul de acoperire a solului de către aceștia.

În figura 6 A se prezintă creșterea în înălțime a cătinișului și gradul de acoperire respectiv în primul an de vegetație. Observațiile s-au făcut în trei variante: a = martor, în care s-a făcut o singură degajare la sfîrșitul perioadei de vegetație; b = varianta cu două degajări și c = varianta cu trei degajări. Din graficul variantei martor rezultă că drajonii și lăstarii de cătină ating dimensiuni în stare să dăuneze dezvoltării puieților plantați și, ca urmare, trebuie

Tabela 2

Norme de producţie şi de timp pentru defrişări de degajări de cătinişuri

Denumirea lucrării	Condiţii de lucru	Formaţia de lucru	Unitatea de măsură	Normă producţie	Normă timp
Defrişări	Uşoare	2—3 muncitori	ar	1,64	4,88
	Mijlocii	2—3 muncitori	ar	1,27	6,30
	Grele	2—3 muncitori	ar	0,93	8,61
Degajări	Uşoare	1 muncitor	ar	5,10	1,57
	Mijlocii	1 muncitor	ar	3,56	2,24
	Grele	1 muncitor	ar	2,65	3,20

intervenit cu degajări. Din variantele cu două şi mai ales cu trei degajări, reiese că numai prin repetarea tăierilor în cursul sezonului de vegetaţie se împiedică copleşirea puieţilor de către drajonii şi lăstarii de cătină.

În figura 6 B se redau rezultatele obţinute în al doilea an de vegetaţie, cînd creşterile în înălţime şi gradul de acoperire au valori mai reduse. Rezultatele obţinute dovedesc că sînt suficiente două degajări : prima la mijlocul sezonului de vegetaţie şi a doua la sfîrşitul acestuia.

În figura 6 C se prezintă situaţia pentru al treilea an de vegetaţie, cînd — deşi creşterea medie a lăstarilor şi drajonilor de cătină atinge 30—40 cm pînă la sfîrşitul lunii august — nu sînt necesare degajări, exemplarele fiind rare şi nestingherind dezvoltarea plantaţiilor. În cursul anului sînt suficiente numai lucrări obişnuite de întreţinere a plantaţiilor.

S-a remarcat că terasele joacă un rol destul de important în cadrul acestor lucrări. Pe platforma terasei, drajonii apar foarte rar şi puieţii plantaţi cresc nestingheriţi. În această situaţie, drajonii şi lăstarii de cătină de pe spaţiile dintre terase pot servi, pînă la degajare, ca un obstacol în calea scurgerilor de suprafaţă şi a eroziunii. Acolo unde nu s-au executat terase, drajonii şi lăstarii de cătină jenează mult mai mult dezvoltarea noilor plantaţii.

Normele de producţie şi de timp la defrişări şi degajări de cătină

În cadrul lucrărilor experimentale au fost stabilite norme locale (tabela 2), determinîndu-se şi condiţiile de lucru.

Pentru defrişări. Condiţii uşoare, cînd cătinişul este rar, cu înălţimea sub 2 m, fără curpeni, pe sol fără schelet la suprafaţă; mijlocii, cînd cătinişul este bine dezvoltat, cu înălţimi mai mari de 2 cm şi consistenţă plină, pe sol pietros; condiţii grele, cînd cătinişul se găseşte în situaţia celui din condiţii mijlocii, exemplarele de cătină fiind însă legate prin curpeni. Norma respectivă cuprinde : tăiatul cătinei, căratul şi stivuirea acesteia pe 10 m distanţă.

Pentru degajări. Condiţii uşoare, cînd lăstarii şi drajonii de cătină au înălţimea medie mai mică de 50 cm şi gradul de acoperire sub 50%; mijlocii, cînd lăstarii şi drajonii au înălţimea medie de 50—75 cm, cu gradul de acoperire între 50 şi 75%, pe un sol puţin schelet; grele, cînd lăstarii şi drajonii au înălţimi mai mari de 75 cm, cu gradul de acoperire mai mare de 75%, iar solul este pietros la suprafaţă.

Norma cuprinde tăiatul drajonilor şi lăstarilor şi adunatul acestora în grămezi.

Concluzii şi recomandări

1. Cătina albă va fi şi în viitor o specie importantă în împădurirea terenurilor degradate încă nefixate, cătinişurile constituind un stadiu de tranziţie pentru consolidarea terenului, ridicarea capacităţii de producţie a solului, obţinerea recoltei de fructe necesare industriei farmaceutice şi alimentare.

2. După înlăturarea pericolului de eroziune se poate trece la substituirea cătinei, pe toată suprafaţa sau în coridoare. Substituirea pe toată suprafaţa este indicată pe terenuri aşezate unde nu apare pericolul de producere a eroziunii. Pe albiile majore şi pe versanţi mai mari de 15°, substituirea cătinei urmează a se face în coridoare de 6—12 m lăţime, în funcţie de tipul de staţiune. Coridoarele trebuie orientate pe curba de nivel, în cazul terenurilor înclinate şi la un unghi de 40—50° faţă de cursul apei, pentru cătinişurile din albiile majore ale rîurilor. Lăţimea dintre coridoare s-a dovedit a fi suficientă de 2 m, în toate cazurile.

3. Pe terenurile cu pantă mai mare de 15°, pregătirea terenului este necesar a se face în terase de 60—80 cm lăţime, la distanţă de 1,5 m între ele.

4. Speciile cele mai indicate, în diverse condiţii staţionale, sînt : anin, salcie, plop şi pin silvestru, pe prundişuri (tipurile I 1 a, I 1 b, I 2 a şi I 2 b); pin silvestru, paltin, frasin şi cireş (65—70% răşinoase şi 30—35% foioase) pe tipurile de staţiune II 1 a, III 1 a, II 2 a şi III 2 a; pin negru, arţar tătărăsc, mojdrean (60% răşinoase şi 40% foioase) pe tipurile II 1 b, III 1 b, II 2 b şi III 2 b.

5. Ținîndu-se cont că drajonii și lăstarii de cătină se dezvoltă viguros după defrișare, este necesară intervenția cu lucrări de degajare. În primul an sînt indicate trei degajări (în iunie, august și la sfîrșitul sezonului de vegetație), sau două degajări și o întreținere obișnuită. În al doilea an de vegetație sînt necesare două degajări, una în iulie și a doua la sfîrșitul sezonului de vegetație. În al treilea an de vegetație sînt suficiente numai lucrări obișnuite de întreținere.

BIBLIOGRAFIE

[1] Costin, E. ș.a.: *Studiul terenurilor degradate din Vrancea și ameliorarea lor prin culturi forestiere.* I.C.F. seria II, Editura Agro-Silvică de Stat, București, 1959.

[2] Haralamb, At.: *Răspîndirea naturală a cătinei albe în R.P.R. și folosirea ei la împădurirea terenurilor degradate.* MIC IPOS. Lucrări științifice, vol. IV, seria Silvicultură.

[3] Traci, C., Costin, E. și colaboratori: *Culturi forestiere de protecție pe terenurile degradate din R.S.R., C.D.F., 1965.*

Stejarul brumăriu pe unele nisipuri din sudul Olteniei

Ing. *S. TĂNĂSESCU*
Stațiunea INCEF—Oltenia
Ing. *S. ANDREI*
Ocolul silvic Corabia

634.0.181.32:634.0.176.1 *Quercus pedunculiflora*

În cadrul preocupărilor de a se stabili speciile optime de folosit în diferite condiții staționale, s-au studiat arboretele de stejar brumăriu existente în UP XIII Chioroiu, u.a.8 (ocolul Corabia, Regiunea Oltenia), de pe raza comunei Dăbuleni. Aceste arborete se află în regiunea dunelor de nisip din sudul Olteniei, caracterizată prin ușoare dar variate denivelări de teren, cauzate de depunerile inegale de nisip de natură eoliană.

Terenul are în general o configurație plană, cu o ușoară înclinare către sud, spre Dunăre, la circa 15 km de aceasta. Altitudinea medie de 65 m. Apa freatică se află la adîncimea de 12 m. Tipul genetic de sol este cel nisipos, pe alocuri (în micile depresiuni interdune) cu tendință către brun-ciocolatiu. Textura este ușoară, solul fiind slab structurat, profund, ușor permeabil, cu drenaj rapid.

Tabela 1

Temperaturile medii lunare și anuale pe perioada 1961—1965

Luna	°C					
	1961	1962	1963	1964	1965	Media lunară pe cinci ani
Ianuarie	−2,0	−1,1	−9,0	−4,8	0,3	−3,4
Februarie	2,2	1,8	−2,5	−1,0	−2,8	−0,5
Martie	8,9	3,2	2,6	3,8	3,8	4,5
Aprilie	14,3	12,6	11,6	12,7	9,4	12,1
Mai	15,9	18,9	17,9	15,8	16,8	17,1
Iunie	21,2	20,7	22,5	22,6	21,7	21,8
Iulie	22,2	23,4	23,6	32,6	24,2	25,2
August	21,5	24,4	24,2	21,2	20,8	22,4
Septembrie	17,4	18,1	19,0	17,0	19,2	18,2
Octombrie	12,0	11,8	11,8	13,4	10,6	11,9
Noiembrie	7,7	8,4	8,8	7,2	4,2	7,3
Decembrie	0,1	−4,3	−2,7	1,4	2,2	−0,6
Media lunară anuală	11,8	11,5	10,6	12,3	10,8	11,4

Regimul termic este favorabil vegetației, temperaturile fiind cele trecute în tabela 1, întocmită pe baza datelor furnizate de Stațiunea meteorologică Bechet. Rezultă că cea mai ridicată temperatură medie lunară, pe perioada 1961—1965, a fost în iulie (25,2°C), iar cea mai scăzută, de —3,4°C, în ianuarie. Cea mai ridicată temperatură, de 32,6°C a fost în iulie 1964, iar cea mai scăzută (—9°C) în ianuarie 1963. Perioada de vegetație este de 150 zile. Prima zi de îngheț are loc în luna noiembrie, iar ultima la finele lunii martie — începutul lunii aprilie.

Din datele trecute în tabela 2 rezultă că media anuală a precipitațiilor atmosferice este de 448,1 mm, cele mai multe precipitații atmosferice căzînd în aprilie și decembrie, iar cele mai puține în septembrie. Din cei cinci ani analizați, cea mai mare cantitate de precipitații a fost în ianuarie 1963, iar cea mai mică în octombrie 1965.

Arboretul cercetat este provenit dintr-o plantație executată în 1900, la care s-a folosit o schemă de 2 m între rînduri și 1,50 m între puieți pe rînd, care a fost completată în 1901 și

Tabela 2

Precipitațiile căzute în perioada 1961—1965

Luna	în mm					
	1961	1962	1963	1964	1965	Media lunară pe cinci ani
Ianuarie	8,3	19,2	108,3	3,7	50,2	37,9
Februarie	5,8	33,5	62,2	30,9	43,7	35,2
Martie	34,3	30,8	64,9	31,9	31,4	38,6
Aprilie	60,0	79,9	7,4	32,6	67,1	49,4
Mai	99,0	13,1	25,0	49,5	55,9	48,5
Iunie	73,4	19,6	33,5	46,3	63,1	47,2
Iulie	29,4	22,7	33,8	68,3	7,8	32,4
August	26,3	9,6	13,5	37,0	18,9	21,1
Septembrie	11,6	8,5	9,0	7,2	18,7	11,0
Octombrie	28,3	62,2	21,7	31,9	0,3	28,9
Noiembrie	44,4	57,6	9,2	64,4	68,2	48,8
Decembrie	47,9	67,9	29,7	10,2	89,9	49,1
Total anual	468,7	424,6	418,2	413,9	515,2	448,1

1902. În prezent consistența arboretului de stejar brumăriu este 0,8, iar suprafața ocupată de acest arboret de 0,70 ha.

În vederea obținerii datelor taxatorice necesare s-a delimitat un loc de probă, de formă dreptunghiulară, în suprafață de 2 000 m^2 (40 × 50 m). În acest loc de probă s-au inventariat arborii existenți, s-a determinat diametrul mediu, înălțimile, creșterile etc. Din datele culese pe teren și din determinările făcute au rezultat o serie de aspecte asupra arboretului respectiv, care se arată în cele ce urmează.

Înălțimea. Înălțimea arborilor variază între 22 și 28 m, media fiind 26 m. Aceste valori dovedesc existența în această stațiune a unor condiții pedo-climatice foarte favorabile acestei specii. În primii zece ani, creșterea medie anuală în înălțime a fost numai de 25 cm. Între 21—30 ani atinge valoarea cea mai mare de 80 cm anual, iar de aci înainte creșterile medii anuale descresc, ajungînd la 65 ani numai la 10 cm.

Diametrul. Diametrul secțiunilor de bază variază între 20 și 65 cm, media fiind 36 cm. Se menționează că înălțimile cele mai mari și anume peste 45 cm sînt atinse numai de arborii mai luminați : cei de la margine de masiv, precum și cei din interiorul masivului din locurile unde s-a redus consistența, fie prin delicte, fie din alte cauze. Valorile medii totale ale diametrelor arborilor doborîți variază de la 1,7 la 35,3 cm, iar valorile medii anuale cele mai mari sînt atinse în deceniul al doilea (11—20 ani), în medie 1,02 cm. De la această vîrstă, creșterile medii anuale descresc, astfel că între 61 și 70 ani, valoarea rămîne numai de 0,15 cm.

Volumul. Din analiza valorilor atinse la diferite vîrste de arborii analizați a rezultat că valorile totale în volum încep de la circa 7,0 dm^3 și ajung la o creștere anuală medie de 22,65 dm^3 pe arbore la vîrsta de 65 ani. Aceste creșteri anuale medii, după cum este normal, variază în funcție de creșterile medii în diametru și în înălțime. Creșterea medie anuală, la vîrsta de 65 ani, de 22,65 dm^3 pe arbore, este fără coajă. Cu coajă, ea este la această vîrstă, de 35,94 dm^3 pe arbore. Volumul cojii, raportat la volumul total brut al arborilor de probă analizați, reprezintă circa 14%.

Coeficientul de formă. La vîrsta de 65 ani, atinsă de arborii de probă, coeficientul de formă pentru arborii întregi a fost de 0,423 pentru primul arbore de probă și de 0,515 pentru un al doilea arbore de probă. Media pentru cei doi arbori de probă a fost de 0,469.

Față de cele arătate mai sus, în comparație cu date din literatură referitoare la salcîm, a rezultat următoarele concluzii mai principale :

1. În condițiile silvo-stepei din regiunea nisipurilor din sudul și sud-vestul Olteniei, în micro depresiunile dintre dunele de nisip existente, cultura stejarului brumăriu și chiar pedunculat este indicată, dînd producții ridicate, așa după cum rezultă în arboretul descris mai sus, de 647 m^3/ha la vîrsta de 65 ani, ceea ce revine la 9,954 $m^3/an/ha$, sau rotunjit 10 $m^3/an/ha$.

Dintr-o altă lucrare similară [1] rezultă că stejarul pedunculat, în condiții pedoclimatice identice celor descrise în articolul de față, la vîrsta de 56 ani, dă o producție medie de 10,643 $m^3/an/ha$, sau rotunjit 11 $m^3/an/ha$. Reiese în mod evident că în această regiune cele două specii de stejar (brumăriu și pedunculat) sînt foarte indicate a fi extinse în cultură, socotindu-le aici ca specii destul de repede crescătoare, adică în stațiuni favorabile dintre dunele de nisip.

2. Tot din literatura de specialitate [1] rezultă că în stațiuni identice salcîmul dă lemn de lucru în procent de 74% la vîrsta de 22 ani, în plantație generația întîi, de 69% la 21 de ani în arboret provenit din lăstari, generația primă, și de 62% la 21 ani, în arboret provenit din lăstari, generația a doua, în timp ce stejarul pedunculat, la vîrsta de 56 ani, dă un procent de lemn de lucru de 70%. Stejarul brumăriu, tratat în articolul de față, dă lemn de lucru în procent de 82%.

Din aceste date reiese că atît stejarul pedunculat cît și cel brumăriu se dovedesc în această regiune ca specii de valoare economică, prin faptul că dau o producție mare la hectar, ca lemn de lucru, apt pentru multe întrebuințări. Din acest punct de vedere cele două specii de stejar, în condițiile pedoclimatice descrise mai sus, sînt superioare salcîmului, care în regiune este socotit ca specia cea mai indicată și cea mai rentabilă.

3. Superioritatea stejarului (brumăriu și pedunculat) față de salcîm constă în aceea că salcîmul, exploatîndu-se la vîrste de 25—30 ani, nu poate atinge dimensiuni prea mari (maximum 30—35 cm diametru la 1,30 m), pe cînd stejarii la vîrsta de 65 ani depășesc 60 cm în diametru la 1,30 m.

S-a lăsat salcîmul să crească pînă la vîrste înaintate (rezervația Ciurumela la 59 ani și rezervația Frumosu la 56 ani, ambele în raza ocolului silvic Calafat). La exploatare s-a constatat că lemnul de lucru reprezintă numai un procent de 49% la Ciurumela și 41% la Frumosu [1], însă și acest lemn de lucru a fost de calitate inferioară (lemn răscopt mai mult de jumătate).

4. La arboretele de salcîm, cărora li s-a aplicat ciclul de producție normal (25—30 ani), deși lemnul de lucru reprezintă un procent de 62—74% [1], din cauza grosimilor mici, au rezultat următoarele sortimente : 3—12% piloți pentru poduri, 30—40% stîlpi pentru telecomunicații și electrificare, 8—24% lemn mină, 16—60% bile și manele și 7—12% lemn diverse utilizări. Din totalul lemnului de lucru (100%) la stejarul pedunculat descris au rezultat 62% bușteni, 12% stîlpi, 9% lemn mină, 8% bile și 9% lemn diverse utilizări [1]. Din stejarul brumăriu descris în această lucrare au rezultat 82% bușteni și 18% bile, din totalul lemnului de lucru.

Comparînd deci aceste specii de stejar cu salcîmul, cultivate în aceleași condiții staționale, din punct de vedere al calității lemnului, rezultă că stejarul este superior salcîmului și în consecință se impune extinderea stejarului în toate stațiunile similare cu cele descrise mai sus.

5. Ținînd seama de creșterile medii anuale în diametru și înălțime, care ajung în ultimii cinci ani (60—65 ani) la sub 3 mm pentru diametre și numai la 10 cm pentru înălțime, rezultă că pentru arboretele de stejar brumăriu și pedunculat, create pe stațiuni dintre dune de nisipuri, urmează să se fixeze un ciclu de producție de 60 ani, maximum 65 ani.

6. Dacă se compară producția salcîmului și a stejarului, din aceste stațiuni, rezultă că pentru salcîm la 64 ani se pot obține 623 m^3/ha [1]. Această cantitate provine din arboretul inițial de salcîm, rezultat din plantație, la 24 ani (272 m^3/ha), din arboretul rezultat din prima generație de lăstari, la 21 ani (225 m^3/ha) și din arboretul rezultat din cea de a doua generație de lăstari, la 21 ani (126 m^3/ha). Arboretul de stejar brumăriu, descris în articol, la 65 ani are o masă lemnoasă de 647 m^3/ha, deci mai mult cu 24 m^3/ha, decît salcîmul (cele trei generații). Și aceste rezultate confirmă recomandările făcute mai sus.

BIBLIOGRAFIE

[1] Armășescu, S. și Tănăsescu, St.: *Cercetări comparative privind productivitatea unor specii forestiere de pe nisipurile din sud-vestul Olteniei.* În Revista Pădurilor, nr. 7, 1962, pag. 399—405.

Molidul în ocoalele silvice Avrig și Arpaș

Ing. *C. ROȘU*
D.R.E.F.—Ploiești
Ing. *D. LAZĂR*
Institutul politehnic Brașov

634.0.174 *Picea*

Răspîndirea naturală a molidului în munții Făgăraș prezintă o importanță deosebită pentru cultura acestei specii. Cu ocazia culegerii datelor de teren pentru organizarea producției forestiere, în raza ocoalelor Avrig și Arpaș au fost observate și unele aspecte legate de răspîndirea și dezvoltarea molidului. În limita acestor observații, în cele ce urmează se vor prezenta aceste aspecte.

Ocoalele Avrig și Arpaș administrează o suprafață păduroasă care, în cea mai mare parte, ocupă versantul nordic al munților Făgăraș, de la Turnu-Roșu pînă la Valea Sîmbetei. Pe acest versant molidul formează o subzonă de vegetație naturală specifică, distinctă de a celorlalte specii forestiere. Distribuția molidului, în comparație cu distribuția acestei specii în alți munți din Carpații Meridionali (Lotru, Parîng, Cibin etc.), în condiții asemănătoare, prezintă cîteva particularități referitoare la răspîndirea altitudinală a molidului, la calitatea lemnului și la unele aspecte tipologice.

Subzona molidului, în ocoalele amintite, începe de sub vîrful Fedeleșu, de pe Valea lui Fătu (Sebeșul de Sus). De la vest spre est (fig. 1) această subzonă se mărește treptat, ajungînd la un maximum sub vîrful Laița. Sub vîrful Fedeleșu, aria pădurilor încheiate de molid sau în care molidul participă într-un procent apreciabil (mai mult de 0,5 din compoziția arboretelor) este cuprinsă între 1 300 și 1 500 m. Spre vest, atît limita superioară cît și cea inferioară a subzonei molidului au un contur franjurat ce delimitează o suprafață cuprinsă între cote variabile și din ce în ce mai mari. La limita superioară a subzonei molidului, arboretele încheiate rar trec de 1 700 m, domeniul de variație fiind cuprins între 1 600 și 1 750 m. Cel mai înalt punct, sub Lacul Bîlea, este la 1 800 m. Arbori izolați sau grupați în fîșii izolate pot fi întîlniți și peste altitudinea amintită.

În ceea ce privește limita inferioară a acestei subzone, cotele minime se află sub vîrful Negoiul, între Valea Laița și Valea Doamnei, la 1 110 m, și sub lacul Podragu, pe Valea Ucei Mari, la 1 000 m, dar în general ea oscilează între 1 200 și 1 350 m, rar depășind aceste limite. S-a constatat că lățimea subzonei molidului crește o dată cu masivitatea munților și cu cît expoziția generală se apropie de cea nordică. Spre Turnu-Roșu expoziția fiind nord-vestică, subzona molidului lipsește sau abia începe, sub vîrful Fedeleșu (fig. 1).

Se pare că datorită geomorfologiei tipice a acestor munți nici celelalte specii forestiere nu s-au extins mult altitudinal, iar lățimea subzonei molidului este mult mai mică decît în alți munți din Carpații Meridionali. Aici (în Munții Făgăraș) relieful este caracterizat printr-o puternică fragmentare, cu stînci la suprafață și cu mari diferențe de nivel. Coamele sînt înguste și se des-

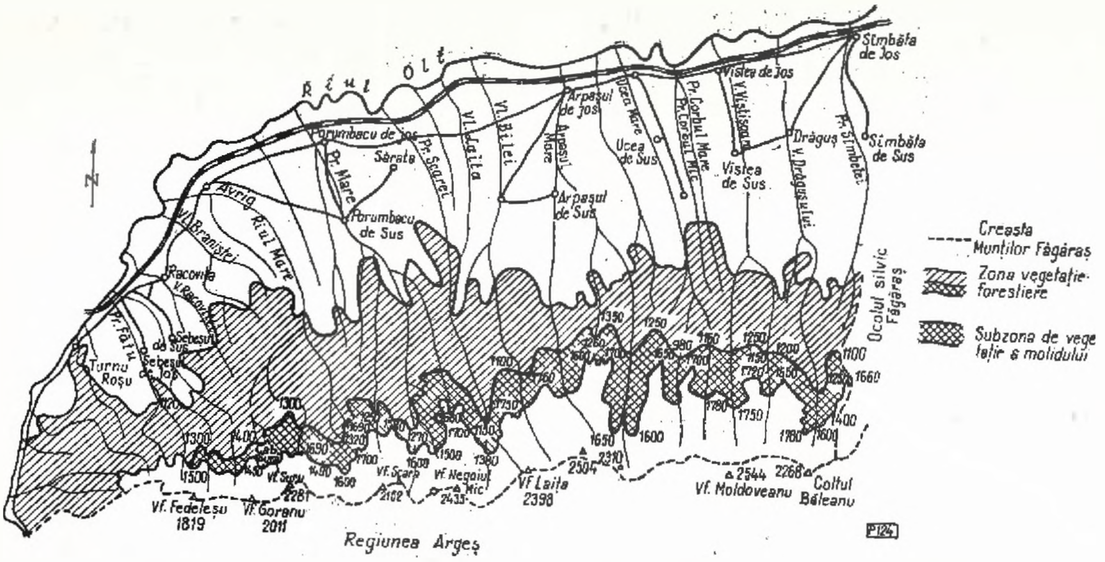

Rîul Olt
Sîmbăta de Jos
Viștea de Jos
Porumbacu de Jos
Sărata
Pr. Mare
Pr. Sărat
V. Laița
V. Bîlei
Arpașul de Jos
Arpașul Mare
Ucea Mare
Ucea de Sus
Pr. Corbul Mare
Pr. Corbul Mic
V. Viștișoara
Viștea de Sus
Drăguș
V. Drăgușului
Pr. Sîmbăta
Sîmbăta de Sus
Arpașul de Sus
Porumbacu de Sus
Avrig
Rîul Mare
V. Braniștei
Racovița
V. Racoviță
Sebeșu de Sus
Sebeșu de Jos
Pr. Făiu
Turnu Roșu
Ocolul silvic Făgăraș
N
Vf. Fedeleșu 1819
Vf. Gorganu 2011
Vf. Suru
Vf. Scara
Vf. Negoiul Mic
Vf. Laița 2398
Vf. Moldoveanu
Colțul Bâleanu
Regiunea Argeș
Creasta Munților Făgăraș
Zona vegetației forestiere
Subzona de vegetație a molidului

Fig. 1. Răspîndirea molidului în ocoalele silvice Avrig și Arpaș.

prind aproape perpendicular din creasta principală a munților. Ele închid în succesiunea lor văi cu povîrnișuri repezi ce și-au săpat un făgaș adînc și strîmt și cu o cădere în cascade datorită pantei accentuate a terenului. Între aceste văi amintim: Valea Moașei, Rîul Mare, Serbotei, Bîlei, Brezicioarei, Ucei Mari etc. În ceilalți munți, exemplu în cei ai Lotrului, cursurile de apă sînt mai puțin sălbatice, văile sînt mai largi, iar versanții mai puțin abrupți. În ocolul Arpaș circa 210 ha sînt considerate necultivabile. Sînt stîncării și locuri inaccesibile, unde problema aplicării tratamentului cu mijloace actuale este foarte dificilă.

Solurile pe care vegetează molidul s-au format în condițiile unui regim hidric intens percolativ, pe roci metamorfice, în cea mai mare parte sărace. Predomină solurile brune-gălbui acide în diferite grade de podzolire. Podzolurile primare s-au întîlnit pe suprafețe restrînse. Sînt soluri acide pînă la puternic acide, caracterizate printr-o descompunere lentă a substanțelor organice. Humusul este de tipul moder sau moder-humus brut, foarte evident în arboretele invadate de Ericaceae. Formate într-un climat specific de munte, cu temperaturi coborîte și precipitații abundente, solurile sînt reci și cu tendințe evidente de evoluție în direcția podzolirii primare. În cea mai mare parte sînt soluri superficiale semischelete pînă la schelete, cu textură nisipo-lutoasă pînă la luto-nisipoasă, reavăne și cu plus de umiditate primăvara. Fertilitatea lor pentru vegetația forestieră este mijlocie pînă la scăzută. Corelîndu-se troficitatea solurilor cu vegetația lemnoasă și ierbacee s-au identificat stațiuni aparținînd subzonelor fitoclimatice FM$_3$ și FSa$_1$, care ocupă circa 4 600 ha și respectiv 2 200 ha din suprafața celor două ocoale (13% și respectiv 6% din suprafața totală).

Date meteorologice care să dea o orientare asupra climatului nu au fost înregistrate continuu la nici o stațiune din cuprinsul celor două ocoale. Totuși, din unele observații indirecte se poate aprecia că climatul este aspru, cu precipitații abundente și variații mari de temperatură. Caracteristic pentru această zonă, ca de altfel pentru întreg versantul, este ceața foarte frecventă, concentrată în zilele „calme" în special pe fundul văilor.

Cantitățile de precipitații ce cad anual sînt apreciabile. De la jumătatea lunii octombrie și pînă la sfîrșitul lunii aprilie, în mod frecvent se înregistrează ninsori, uneori foarte abundente, ce se acumulează într-un strat de grosimi variabile. Acest strat prin topire, care durează mult timp, mai ales în văi și pe locurile adăpostite, cît și precipitațiile căzute sub formă de ploaie, alimentează o rețea hidrografică bine reprezentată, ce are un debit cu variații mici în timpul anului. Vînturile ce bat aici au o frecvență și o viteză ridicată, cu unele influențe dăunătoare asupra vegetației. Dominante sînt cele care bat pe direcția est-vest. Pe creste în special și chiar în timpul sezonului de vegetație, s-au semnalat rupturi și chiar doborîturi de arbori. Curenții de aer care circulă frecvent, sînt în cea mai mare parte curenți reci, iar datorită înălțimii mari a culmilor și pantelor accentuate ale terenului föhnul este foarte intens, ajungînd uneori, după aprecieri privind efectele asupra vegetației, pînă la 7—8 grade în scara Beaufort.

Se poate observa că pe văile principale cu multă umiditate, prea mult umbrite și bîntuite de curenți reci, subzona molidului coboară ca și cum ar suferi o mișcare de translație. Pe crestele mai însorite și cu mai puțină umiditate, subzona molidului crește, trecerea la zona alpină făcîndu-se uneori treptat. Se poate observa că acolo unde versantul este mai accesibil, trecerea de la subzona molidului la subzona alpină se face brusc (Culmea Suru etc.). Probabil aici o influenţă a avut-o şi factorul antropeic, prin extragerea molidului către golul alpin, în decursul timpului.

Tabela 1

Tipurile de molidişuri întîlnite în raza ocoalelor Avrig şi Arpaş

Nr. tipului	Denumirea tipului de pădure	Suprafaţa în hectare din subzona molidului	% din suprafaţa subzonei molidului	% din suprafaţa celor două ocoale
4	Molidiş la altitudine mare cu *Oxalis a.*	167	2,4	0,4
10	Molidiş cu muşchi verzi	167	2,4	0,4
11	Molidiş cu *Vaccinium m.* şi *Oxalis a.*	2882	42,4	8,2
11a	Molidiş cu *Vaccinium m.* şi *Oxalis a.*, de productivitate inferioară	334	5,0	1,0
15	Molidiş de limită cu *Vaccinium m.* şi *Oxalis a.*	1456	21,4	4,2
18	Molidiş cu *Vaccinium m.*	1047	15,4	3,0
20	Molidiş de limită pe stîncărie	713	10,5	2,1
21	Rarişti de molid cu ienupăr	34	0,5	0,1
	Total	6800	100,0	19,4

În cele două ocoale, molidul — asociat în diferite tipuri de pădure — ocupă circa 6 800 ha. În tabela 1 sînt redate tipurile de molidişuri întîlnite. De remarcat că în afară de tipurile de păduri descrise în literatura de specialitate [4] s-a întîlnit şi descris un tip nou — 11 a — paralel cu tipul 11 şi anume „Molidiş *cu Oxalis a. şi Vaccinium m.* de productivitate inferioară".

Condiţiile topoclimatice amintite, proprii versantului nordic al Făgăraşului, nu permit dezvoltarea normală a molidului, în general, astfel că tipul 11 amintit nu realizează productivitatea mijlocie decît la limita inferioară a zonei cercetate. Tipurile de pădure întîlnite aparţin în cea mai mare parte tipurilor naturale de bază. Arborete artificiale se întîlnesc pe suprafeţe reduse.

În tabela 2 sînt redate cîteva caracteristici ale arboretelor de molid din cele două ocoale. Se remarcă că productivitatea arboretelor de molid în ambele ocoale este scăzută şi că o dată cu creşterea masivităţii munţilor şi a energiei de relief clasa de producţie scade. Consistenţa arboretelor este foarte variabilă (0,4—0,9) şi este foarte mult influenţată de factorii naturali şi mai puţin de cei sociali.

În ceea ce priveşte calitatea produselor menţionăm că ea este în general mediocră. Arborii, în mare parte, sînt rău conformaţi şi acoperiţi cu crăci pe o importantă porţiune a fusului.

Tabela 2

Cîteva date asupra molidişurilor din ocoalele silvice Avrig şi Arpaş

Ocolul silvic	Vîrsta medie ani	Consistenţa medie	Clasa de producţie medie	Volumul mediu la hectar, m³	Cotele medii între care este răspîndit molidul în mod natural: minimă/maximă m
Avrig	56	0,7	III,4	230	1 250 1 650
Arpaş	66	0,6	III,6	330	1 150 1 700

Excepţie fac arboretele cuprinse în tipul „*Molidiş cu Oxalis a.*" şi parţial în tipul „*Molidiş cu Oxalis a. şi Vaccinium m.*", în care forma arborilor este dreaptă, sînt bine elagaţi, obţinîndu-se material de lucru în proporţie ridicată. În general, starea de vegetaţie a molidului din cele două ocoale, caracterizată atît prin aspectul exterior al arborilor, dar mai ales prin clasa de producţie şi volumul mediu la hectar, se apreciază a fi mult mai scăzută decît în Munţii Lotrului sau Cibinului.

Se poate pune deci întrebarea dacă, şi în ce măsură, este valorificat potenţialul staţional. Fără îndoială că un răspuns la această întrebare nu se poate da decît pe baza unui studiu tipologic aprofundat şi a unor date climatice şi pedologice convingătoare.

Concluzii. Din cele arătate se desprind următoarele:

1. Răspîndirea naturală a molidului pe versantul nordic al Munţilor Făgăraş, în ocoalele Avrig şi Arpaş, a fost şi este determinată în primul rînd de factorii naturali specifici — climat aspru şi masivitate mare — şi în al doilea rînd de factorii sociali.

2. Pentru cunoaşterea factorilor care determină direct sau indirect repartiţia şi dezvoltarea vegetaţiei este necesar ca studiile tipologice să se facă pe suprafeţe restrînse, în care o influenţă deosebită asupra vegetaţiei o au condiţiile locale specifice (topoclimatul).

3. Pentru studii tipologice şi staţionale aprofundate se impune o evidenţă cît mai completă a condiţiilor climatice şi deci o reţea de staţii meteorologice, cel puţin în punctele caracteristice ale zonei forestiere.

BIBLIOGRAFIE

[1] **Chiriţă, C.**: *Tipurile naturale de pădure din Carpaţii dintre Olt şi Prahova.* Studii şi cercetări ICES, vol. XV, 1954.

[2] **Mihăilescu, N.**: *Carpaţii sud-estici.* 1963, Editura ştiinţifică, Bucureşti.

[3] **Păunescu, C.**: *Contribuţii la caracterizarea, sistematica şi geografia solurilor de pădure din Munţii Bîrsei.* În: Revista ştiinţa solului, nr. 1, 1963.

[4] **Paşcovschi, S., Leandru, V.**: *Tipuri de pădure din R.P.R. 1958*, Editura Agro-Silvică de Stat, Bucureşti.

Contribuţii la cunoaşterea tisei din Munţii Tarcăului

Ing. *VIOREL GIURGIU*
Staţiunea INCEF—Bacău

634.0.174.7*Taxus baccata*

În Munţii Tarcăului, tisa este semnalată în numeroase puncte [1]. În cele ce urmează se vor face precizări asupra unor staţiuni de tisă din ocolul Tarcău (fig. 1). În bazinul pîrîului Tarcău este cunoscută existenţa tisei pe doi afluenţi ai acestuia, de pe partea dreaptă : Paşcu şi Goşman. Tisa este însă prezentă şi pe pîraiele Răchitiş (alt afluent de pe partea dreaptă), Măieruş şi Tărcuţa (pe stînga). Pe Răchitiş s-au găsit numai trei exemplare, pe Tărcuţa circa 30 bucăţi în punctul „Piciorul Fluturelui", iar pe Măieruş — 20 exemplare, cu diametrul de 4—10 cm şi înălţimea de 3—5 m.

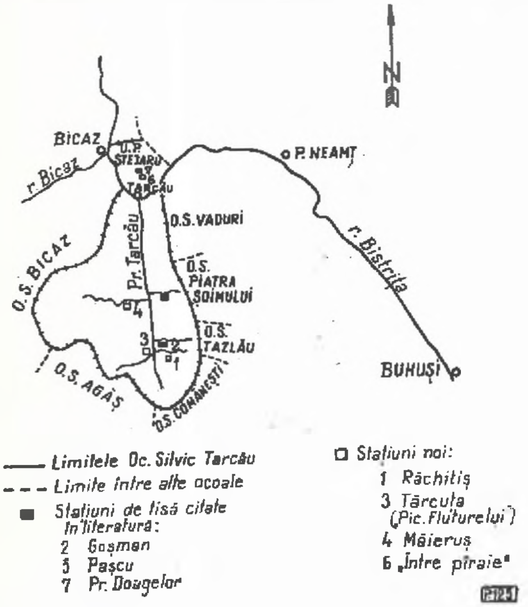

N
BICAZ
r. Bicaz
U.P. STEJARU
7
6
TARCĂU
P. NEAMŢ
O.S. VADURI
r. Bistriţa
O.S. BICAZ
Pr. Tarcău
O.S. PIATRA ŞOIMULUI
4
3
2
1
O.S. TAZLĂU
BUHUŞI
O.S. AGĂŞ
O.S. COMĂNEŞTI
Limitele Oc. Silvic Tarcău
Limite între alte ocoale
Staţiuni de tisă citate în literatură:
2 Goşman
5 Paşcu
7 Pr. Doagelor
Staţiuni noi:
1 Răchitiş
3 Tărcuţa (Pic. Fluturelui)
4 Măieruş
6 „Între piraie"

Fig. 1. Staţiuni de tisă în raza ocolului silvic Tarcău.

Cel mai puternic centru de tisă din bazinul Tarcăului este cel de la Goşman, unde există 70—80 exemplare, cele mai mari atingînd circa 25 cm în diametru şi 8 m înălţime. Observaţii mai amănunţite s-au făcut în 1966 asupra unui grup de 25 exemplare, găsit în pădurea quasivirgină de molid, brad, fag, de pe versantul stîng al pîrîului Goşman (UP III Goşman, u.a. 31). Altitudinea medie este de 870 m, expoziţia nordică, iar panta uniformă în porţiunea respectivă de teren, de 28°. Solul, brun de pădure podzolit, format pe depozite de fliş este foarte profund, cu textură mijlocie, semischelet pînă la 70 cm adîncime, schelet mai jos, reavăn-jilav pînă la jilav. Fragmentele de gresii ce formează scheletul sînt, în majoritate, friabile şi de dimensiuni mici (sub 10 cm).

Cele 25 exemplare ocupă o suprafaţă de 1 250 m², în apropierea grupului nemaigăsindu-se alte exemplare. Diametrele măsurate la 1 m de la sol variază între 1,2 şi 15,0 cm, iar înălţimile între 0,65 şi 7,00 m. Creşterea realizată în 1966 are valori cuprinse între 4 şi 30 cm, în medie fiind de 12,5 cm. Majoritatea exemplarelor au două creşteri, creşterea a doua fiind egală cu 85% din creşterea totală. Indicele de acoperire din partea arboretului plurien de molid, brad şi fag s-a apreciat la 0,7. Arborii bătrîni de brad şi molid impresionează prin dimensiunile lor. În cuprinsul suprafeţei cu exemplare de tisă vegetează încă viguros un brad de 1,55 m în diametru şi 54 m înălţime. La circa 300 m spre NE s-au găsit doi molizi de 54,5 m înălţime.

Tisa din acest punct se remarcă prin rectitudinea trunchiului (fig. 2). Numai două exemplare, evident vătămate anterior, au formă mai puţin corespunzătoare : unul are tulpina dreaptă pînă la 1,4 m, căpătînd apoi forma de candelabru ; altul, prins sub trunchiul unui brad doborît, are două vîrfuri, unul pe direcţie orizontală, celălalt orientat vertical. Acest exemplar prezintă şi fenomenul de marcotaj. La altele se constată lăstărire şi drajonare. Toate aceste facultăţi de reproducere vegetativă contribuie la menţinerea acestei preţioase specii. Nu s-au găsit fructe pe exemplarele inventariate, nici seminţiş în jurul lor. Ju-

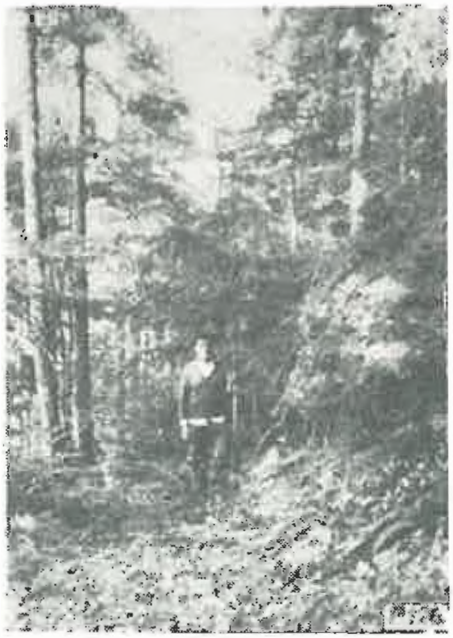


Fig. 2. Exemplar de tisă în pădurea Goşman. Se remarcă rectitudinea tulpinii.

Foto : Ing. *V. Giurgiu*

decînd după dimensiunile realizate (un singur exemplar din 25 atinge 15 cm în diametru și 7 m înălțime), tisele de aici sînt relativ tinere. În alte stațiuni din țară, în care s-au găsit și exemplare mai vîrstnice, tisa se înmulțește și prin sămînță [2].

O altă stațiune de tisă în ocolul silvic Tarcău, menționată în literatură, este cea din pădurea Stejaru, localizată pe stînga Bistriței (fig. 1), pe pîrîul Doagelor [1]. Tisa este semnalată și în punctul „Între Pîraie“ din aceeași pădure, unde s-au găsit opt exemplare cu diametrul cuprins între 10 și 20 cm.

O parte din pădurea cvasivirgină Goșman, în care vegetează arbori de vîrste mari, cu dimensiuni excepționale, în șase unități amenajistice însumînd 173 ha, este delimitată ca rezervație științifică pentru declararea ei ca pădure-monument al naturii. Măsurile de protecție a acestei rezervații se răsfrîng și asupra tisei, existente aici. Pentru celelalte stațiuni menționate se impune o protejare asemănătoare ca rezervații științifice ale Academiei Republicii Socialiste România.

BIBLIOGRAFIE

[1] *Flora R.P.R.*, vol. I, Editura Academiei, 1952.

[2] Hanganu, C.: *Stațiunea de tisă de la Tronari-Valea Buzăului.* În: Revista Pădurilor, nr. 3, 1964.

Drymonia chaonia Hb.[1], un important dăunător al pădurilor de quercinee din Oltenia

Ing. *D. PÎRVESCU*
D.R.E.F. — Oltenia

634.0.453— —176.1 *Quercus*
634.0.145.7.18.72 *Drymonia chaonia*

Deși cunoscută în fauna țării noastre din 1923—1934 la Cluj și 1934 la Sebeș [5], insecta *Drymonia chaonia* Hb. [2]) nu a fost încă semnalată ca dăunător care să producă vătămări importante pădurilor din țara noastră. Element euroasiatic, mai ales central și sud-european, insecta este răspîndită spre nord pînă în Danemarca și republicile baltice ale U.R.S.S., în sud pînă în Sicilia, apoi Dalmația, centrul și sudul zonei europene a U.R.S.S., Asia Mică, Armenia și chiar Japonia [1] [6] [8].

În ultimii ani, condițiile staționale și climatice din țara noastră au favorizat apariția unor focare de înmulțire în masă, focare ce se găsesc localizate într-o serie de păduri de quercinee situate în zona de cîmpie din Oltenia. Astfel, în 1965, în pădurea Fîntînele din ocolul Perișor, a fost depistat un focar în suprafață de 1 163 ha, iar în 1966 zona de răspîndire la această insectă s-a mărit, suprafața pe care a fost depistată fiind de peste 3 600 ha și anume 2 460 ha în raza ocolului Perișor (pădurile Fîntînele, Mărăcine, Tencănău, Tîrnava și Vîrvor), 660 ha în raza ocolului Segarcea (pădurea Panaghia) și 480 ha în ocolul Craiova (pădurea Ciutura). Izolat, insecta a mai fost găsită în pădurile Fulga și Lunca Vînjului (ocolul Vînju Mare) și pădurea Criva (ocolul Craiova).

Zona în care a avut loc înmulțirea în masă a insectei se află situată la marginea dinspre silvostepă a zonei forestiere, la circa 100 m altitudine și cuprinde păduri de tipul ceretogîrnițete. Arboretele din această zonă sînt monoetajate, tratate în crîng, lipsite de subarboret, cu vîrsta cuprinsă între 5 și 30 ani și care anual sînt pășunate excesiv. Din punct de vedere climatic zona respectivă este caracterizată printr-o temperatură medie anuală de 10,8°C și precipitații medii anuale de 483 mm, indicele de ariditate De Martonne fiind 23.

Dr. chaonia Hb. este o insectă specifică pădurilor de quercinee, de unde și numele acesteia de „torcătorul de frunză, cenușiu, al pădurilor bătrîne de stejar“. Se dezvoltă îndeosebi în arboretele pure de cer și gîrniță, situate în zona de cîmpie și deal, în care condițiile climatice precum și starea acestora îi oferă posibilități pentru înmulțire. Fiind o insectă puțin cunoscută în condițiile țării noastre, dar care prezintă un interes deosebit pentru sectorul forestier, pe baza observațiilor făcute în focarele de înmulțire în masă și a materialului colectat cu această ocazie în 1965—1966, precum și a datelor din lucrările de specialitate, se vor prezenta unele elemente legate de morfologia și bionomia insectei, elemente ce vor putea servi la cunoașterea acesteia și deci la întocmirea lucrărilor de depistare și prognoză.

---

[1]) Lep. Notodontidae.

[2]) Verificat după insecte adulte de către I. Căpușe (Muzeul de Istorie Naturală „Gr. Antipa“, București), căruia și pe această cale i se aduc mulțumiri.

Fluturele (fig. 1) este de talie mijlocie, anvergura aripilor fiind de 37—40 mm ; aripile anterioare sînt brune-cenușii-întunecate, benzile pre și postdiscale întunecate și frînte, apropiate, și de obicei la marginea internă mai paralele, lateral tivite cu alb ; cîmpul median, închis prin benzi transversale, este cenușiu mai deschis, cu o pată discală precis conturată și neagră, semilunară, cu o linie ondulată albicioasă, adesea în întregime ștearsă. Aripile posterioare sînt brun-cenușii-deschise, cu o bandă transversală albicioasă, sau fără aceasta. Toracele este brun-cenușiu-deschis. Abdomenul brun-deschis. Zborul se produce de regulă primăvara, în martie-aprilie. În condițiile climatice din 1966, zborul fluturilor a fost între 27 martie și 26 aprilie, cu intensitate maximă între 7 aprilie și 14 aprilie. Fluturii se găsesc în cursul zilei pe tulpinile și ramurile arborilor, de pe care se lasă scuturați, zborul acestora avînd loc în amurg și noaptea.

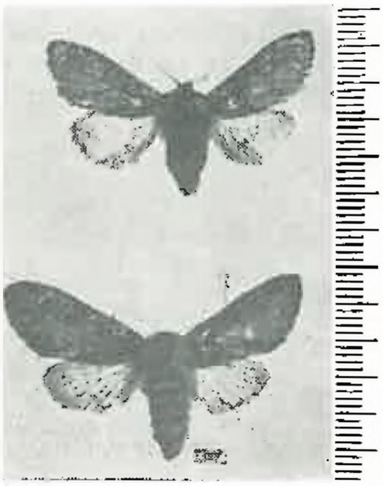


Fig. 1. *Dr. chaonia* Hb. : sus — mascul ; jos — femelă (original)

Oul are forma unei pîini rotunde, cu diametrul de 0,845-1,056 mm și înălțimea de 0,634—0,739 mm. La început este de culoare verde, apoi albă-vînătă ca a oului de rață, corionul singur fiind alb, sidefiu. La eclozare, gaura de ieșire a omizilor are 0,423 mm lățime și 0,704 mm lungime (fig. 2 și 3). Analizînd 50 depuneri de ouă provenite din creșteri făcute în 1966, a rezultat că femelele depun în medie cîte 330 ouă, numărul acestora fiind cuprins între 130—460. Ouăle se găsesc depuse izolat sau în grupe de 2—21 buc. Depunerea ouălor are loc pe trunchiul arborilor, pe ramuri, muguri și chiar frunze. Din analiza făcută la șase arbori a rezultat că peste 96% din numărul ouălor este depus în coronamentul acestora, pe muguri și stipele (la cer), ramuri și frunze și numai circa 4% pe trunchi (tabela 1). După depunerea ouălor, ecloziunea omizilor are loc la 8—12 zile sau mai mult, în funcție de condițiile climatice.

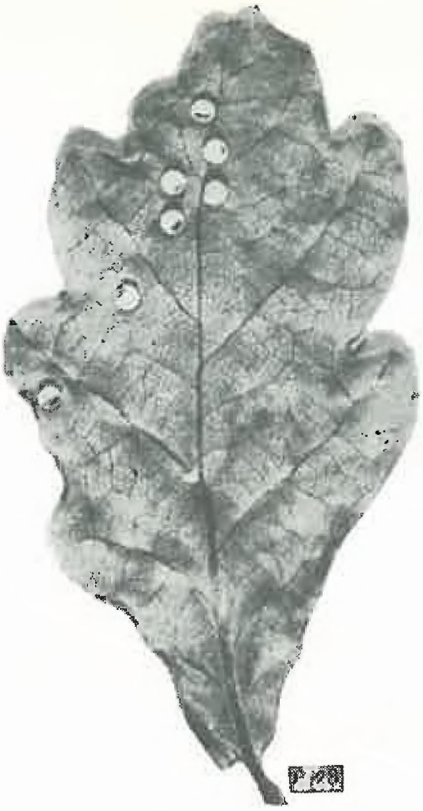


Fig. 2. Frunză de *Quercus cerris* L. cu ouă de *Dr. chaonia* Hb. pe fața ei inferioară (original mărit).

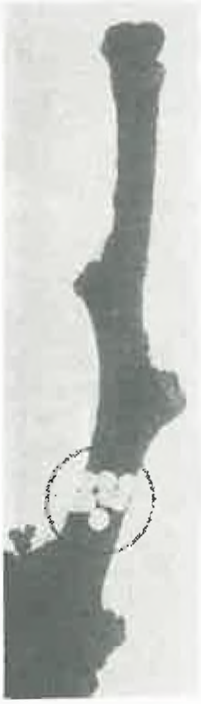


Fig. 3. Ramură de *Q. cerris* L. cu ouă de *Dr. chaonia* Hb. (original mărit)

Omida este de culoare verde-deschis, lungimea corpului la ultima vîrstă ajungînd la 3,9—4,3 cm (fig. 4 și 5). Capul este verde, ceva mai deschis la culoare, antero-lateral și tare, cu numeroase și fine zbîrcituri ; labrumul verde-gălbui-murdar este bilobat. Mandibulele sînt galbene, cu vîrful negru. Pe o semilună laterală, galbenă, se află patru omatidii brune-negricioase. Pe cap, lateral, există cîțiva peri țepoși. Toracele are primul inel cu opt negi negri, cu peri potrivit de scurți și cu o pereche de stigme ceva mai mari decît cele ale segmentelor corpului, afară de ultimul. Picioarele toracale sînt verzui-închis, cu inelul lor intermediar cu două-trei pete mari, negre. Picioarele false, abdominale, au aceeași culoare ca și corpul. Abdomenul este verde — uniform sau verde — gălbui

Tabela 1

Repartiția depunerilor de ouă de către *Dr. chaonia* Hb. pe trunchiul arborilor, pădurea Fîntînele, ocolul Perișor

Numărul arborilor	Data controlului	Ouă găsite; nr.	Din care:							
			pe trunchiuri				pe ramuri și muguri		pe frunze	
			< 4 m		> 4 m		nr.	%	nr.	%
			nr.	%	nr.	%				
1	2.V/1966	413	3	0,7	14	3,4	331	80,1	65	15,8
2	7.V	459	—	—	12	2,6	393	85,6	54	11,8
3	7.V.	583	—	—	10	1,7	484	83,0	89	15,3
4	10.V	150	1	0,6	2	1,3	128	85,3	19	12,8
5	12.V	540	10	1,8	42	7,8	393	72,8	95	17,6
6	17.V	281	—	—	3	1,1	184	65,5	94	33,4
Medie:		404,3	2,3	0,6	13,8	3,4	318,8	78,9	69,3	17,1

murdar, aproape nud, moale dar musculos și cu un luciu gras, cu cîte șase peri bruni, potrivit de lungi. Există opt perechi de stigme, dintre care cele ale ultimei perechi sînt puțin mai mari decît cele postoracale.

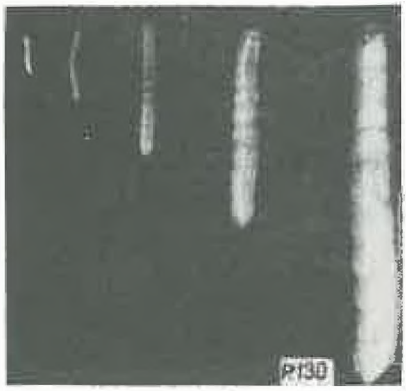


Fig. 4. Cele cinci vîrste ale omizii de *Dr. chaonia* Hb. (original)

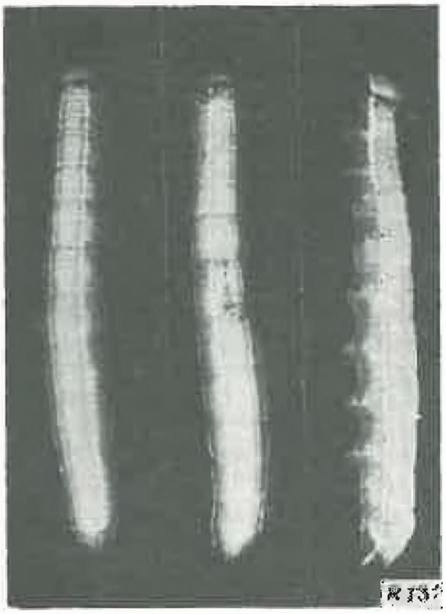


Fig. 5. Omidă de *Dr. chaonia* Hb. în ultima vîrstă văzută dorsal (stînga și mijloc) și din profil în dreapta (original mărit)

Dorsal, corpul prezintă două dungi galbene-albicioase, depărtate una de alta, subțiri și mai mult sau mai puțin întrerupte local, care ajung deasupra anusului; mai prezintă două dungi, cîte una pe fiecare parte laterală a corpului, colorate la fel dar mai galbene, mai late și care în dreptul stigmelor sînt întrucîtva mai dezvoltate, cu contur neregulat, învăluind pe toate părțile stigmele și care ajung pînă la orificiul anal. Stigmele sînt eliptice, cu semiaxa lor mare verticală, cu peritrema tare, neagră. Fiecare inel al corpului are dorsal cîte patru negi punctiformi, negri, cu peri și alți patru laterali, tot așa. Ultimul inel al corpului are zece peri lungi. La omidă, prin transparență, se văd parte din organele ei interne.

În cursul dezvoltării lor, omizile năpîrlesc de patru ori și parcurg cinci vîrste (fig. 4), deosebindu-se după diametrul capsulei cefalice (tabela 2). De remarcat este însă faptul că valoarea maximă a lățimii capsulei cefalice dintr-o vîrstă nu se suprapune cu cea minimă a vîrstei următoare. Din tabela 2 mai rezultă că amplitudinea variației lățimii capsulei cefalice (Δ) în cadrul aceleiași vîrste crește o dată cu vîrsta, excepție făcînd vîrsta a V-a. De asemenea se poate constata că în cadrul celor cinci vîrste pe care le prezintă omizile, durata de dezvoltare este diferită de la vîrstă la vîrstă, cea mai mică durată avînd-o vîrsta a II-a, iar cea mai mare vîrsta a V-a. Durata vîrstei a V-a fiind mai mare, cînd omizile consumă mai multă hrană, ele devin în această vîrstă real dăunătoare.

Dezvoltarea și durata de hrănire a omizilor, atît în creșterile de laborator cît și în pădure, a durat aproximativ o lună, ecloziunea primelor omizi fiind observată între 23 și 25 aprilie; primele omizi retrase pentru împupare au fost observate la 22 mai, iar ultimele la 5 iunie (fig. 6). Ecloziunea omizilor a început cînd media temperaturii aerului în cea de-a doua decadă a lunii aprilie a realizat 14,2°C. Pe durata dezvoltării omizilor, media temperaturii aerului a fost de 16,4° în aprilie, 16,5° în mai și de

Tabela 2

Durata de dezvoltare a omizilor de *Dr. chaonia* Hb. și lățimea capsulei cefalice, pe vîrste

Vîrsta	Durata vîrstei în zile	Lățimea capsulei cefalice, în mm		mm
		minimă	maximă	
I	8	0,563	0,669	0,106
a II-a	4	1,197	1,409	0,212
a III-a	5	1,761	2,042	0,281
a IV-a	5	2,676	3,098	0,422
a V-a	12	4,292	4,437	0,141
Total	34	—	—	—

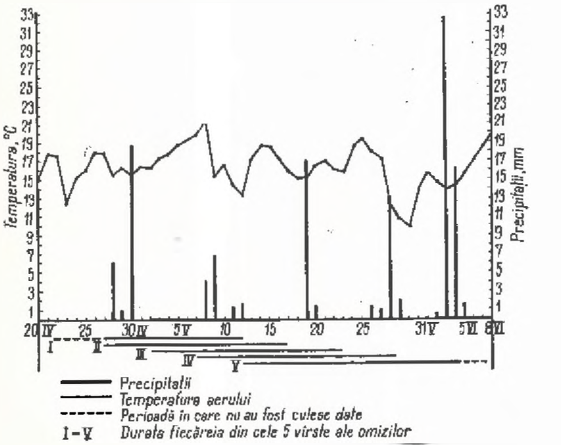


Fig. 6. Termopluviograma perioadei 20.IV—8.VI.1966, în care a avut loc dezvoltarea omizilor de *Dr. chaonia* Hb., în paralel cu desfășurarea în timpul a celor cinci vîrste ale omizii.

14,9°C în iunie. Între 27 aprilie și 5 iunie, cînd au fost culese date asupra dezvoltării omizilor, repartiția pe vîrste se prezintă în tabela 3.

Omizile se găsesc singure sau în mici grupe, ziua rămînînd pe fața inferioară a frunzelor, în lungul nervurii mediane sau pe ramuri, unde se dovedesc destul de inactive, lăsîndu-se să cadă la sol la scuturarea arborilor. Fiind destul de greoaie, omizile nu părăsesc un arbore pînă ce nu-l defoliază total (fig 7) și numai după aceea se deplasează la altul. Din această cauză, vătămările produse în cazul unor infestări slabe și mijlocii se prezintă mai mult sub formă insulară. Caracteristice sînt și excrementele eliminate de omizi, care au în secțiune o formă stelată cu șase muchii destul de teșite, în ultima vîrstă a omizilor diametrele lor fiind de 2,11—2,33 mm și lungimea de 2,39—2,81 mm.

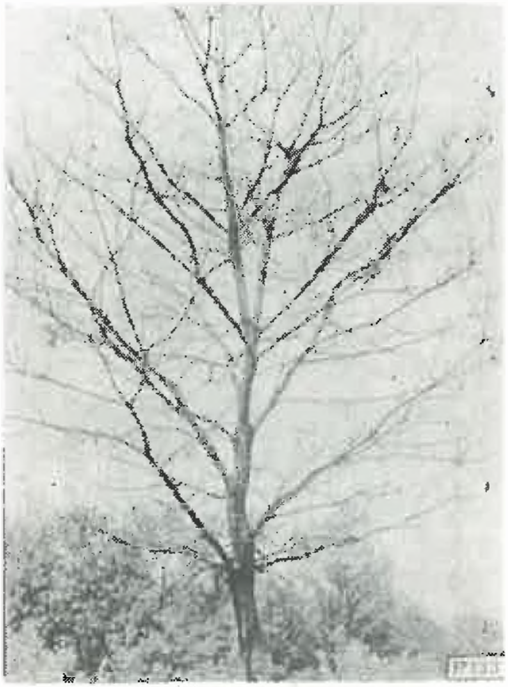


Fig. 7. Exemplar de *Q. cerris* L. defoliat total de *Dr. chaonia* Hb., în pădurea Mărăcine din ocolul Perișor (original)

Pupa (fig. 8) este la început de culoare verde-deschis, mai tîrziu brună-roșcat și apoi brună-închis, uniform. Lungimea ei este cuprinsă între 14,3 și 20,4 mm (tabela 4). Tegumentul este tare, glabru, local cu luciu și punctură aproape uniformă, destul de puternică. Inelele intersegmentare sînt înguste și mai deschis colorate, iar stigmele sînt pu-

Tabela 3

Repartiția pe vîrste a omizilor de *Dr. chaonia* Hb., la diferite date, în 1966 (pădurea Fîntînele, ocolul Perișor)

Data	Omizi colectate, nr.	Din care în vîrsta:									
		I		a II-a		a III-a		a IV-a		a V-a	
		nr.	%	nr.	%	nr.	%	nr.	%	nr.	%
27.IV	386	320	82,9	66	17,1	—	—	—	—	—	—
2.V	463	237	51,2	175	37,8	51	11,0	—	—	—	—
7.V	295	6	2,0	67	22,7	207	70,2	15	5,8	—	—
12.V	454	3	0,7	18	3,9	98	21,6	293	64,5	42	9,3
17,V	323	—	—	1	0,3	32	9,9	234	72,4	56	17,4
23.V	648	—	—	—	—	1	0,2	22	3,4	625	96,4
29.V	525	—	—	—	—	—	—	11	2,1	514	97,9
2.VI	475	—	—	—	—	—	—	—	—	475	100,0
5.VI	515	—	—	—	—	—	—	—	—	515	100,0

Tabela 4

Caracteristici biometrice la pupele de *Dr. chaonia* Hb.

Sexul	Lungimea, mm		Grosimea, mm		Greutatea g.	
	medie	oscilații	medie	oscilații	medie	oscilații
Mascul	16,8	14,3—18,4	7,1	6,2—7,7	0,445	0,325—0,571
Femelă	18,1	16,2—20,4	7,6	6,7—8,5	0,553	0,392—0,780

ternic turtite, cu deschiderea îngustă, orizontală. Strînse slab lateral, pupele își mișcă în lături foarte puțin și încet partea posterioară a corpului lor. Cremasterul este alcătuit din patru ghimpi mici, mai mult sau mai puțin ascuțiți, uniți la bază și îndreptați înainte spre partea ventrală. Pupele se găsesc în stratul superficial de sol, pînă la 2—3 cm adîncime, precum și în litieră, ele putînd rămîne în diapauză unul sau mai mulți ani.

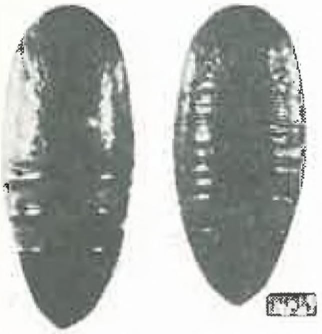


Fig. 8. Pupe de *Dr. chaonia* Hb. : stînga văzută ventral și dreapta — dorsal (original mărit)

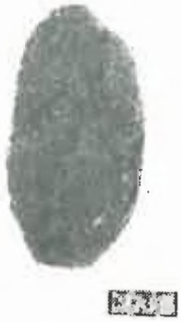


Fig. 9. Cocon de *Dr. chaonia* Hb. (original puțin mărit)

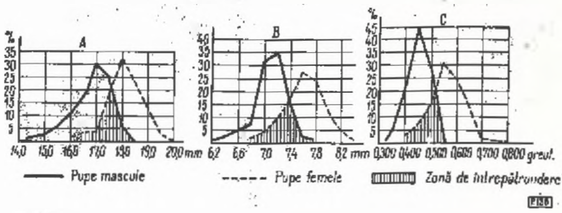


Fig. 10. Variația valorilor biometrice la pupele de *Dr. chaonia* Hb. :
A — lungime ; B — grosime ; C — greutate.

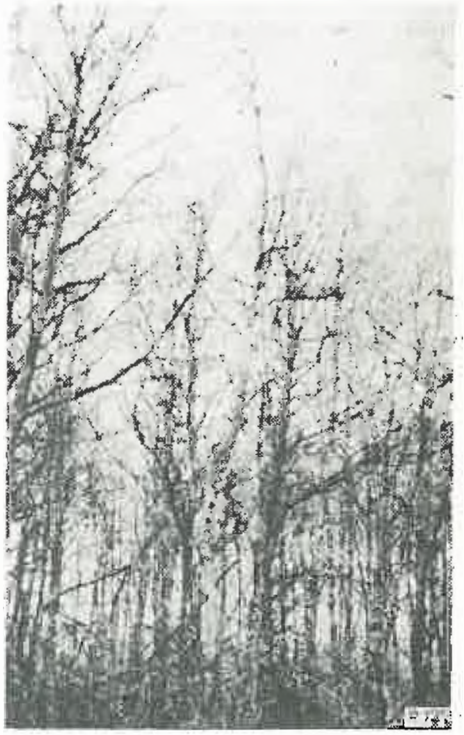


Fig. 11. Aspect de defoliere produsă de *Dr. chaonia* Hb., în pădurea Fîntînele din ocolul Perișor (original)

Pupa se găsește într-un cocon (fig. 9), care are între 1,8 și 2,5 cm lungime, este de formă eliptică, aspru, țesut grosolan și de culoare pămîntie. Prin transparență, peretele din țesătură încrucișată, continuă dar neuniformă, pare uneori mai subțire, uneori mai gros. Pe el se află, lipite sau țesute, porțiuni uscate de frunze, pețioli, nervuri, bucățele de pămînt, fire de rădăcini, bucățele de lemn sau scoarță și cîteodată, porțiuni de tegument sau de elitre de insecte. La interior coconul este neted. La polul lui posterior, înăuntru, se află exuvia uscată și strînsă a omizii. Cîteodată forma coconului poate fi schimbată, datorită numeroaselor impresiuni lăsate de obiectele ce au stat aproape și pe lîngă care el a fost țesut. Datorită aspectului pe care îl au, coconii pot fi confundați foarte ușor cu bulgărași de pămînt, depistarea dăunătorului făcîndu-se în acest caz destul de greoi, necesitînd ca stratul de sol să fie mărunțit fin în mînă și cercetat cu atenție pentru a putea fi separați.

În ceea ce privește *determinarea sexelor*, trebuie menționat că deși în general pupele mascule sînt ceva mai mici decît cele femele, acest caracter nu este suficient pentru recunoaștere, valorile biometrice ale celor două sexe suprapunîndu-se în parte (fig. 10). Separarea acestora în cadrul lucrărilor de depistare urmează a se face după organele genitale, operație ce se poate efectua cu ușurință ca și la celelalte insecte defoliatoare (*Lymantria dispar* L., *Lymantria monacha* L., *Malacosoma neustria* L. etc).

Prin posibilitatea pe care o are de a se înmulți în masă pe suprafețe mari și prin *vătămările importante* pe care le poate cauza prin defoliere, *Dr. chaonia* Hb. s-a dovedit a

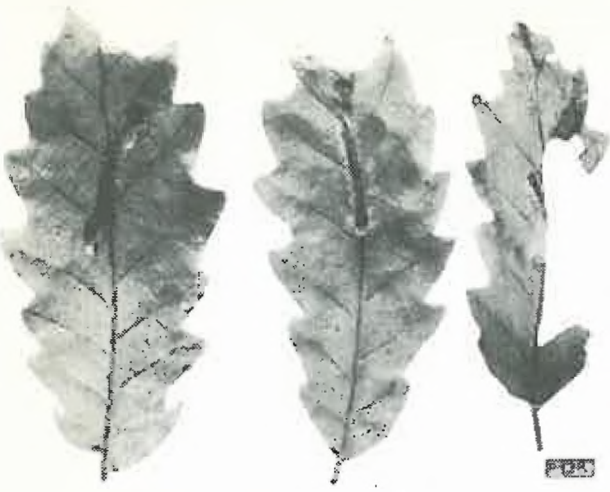


Fig. 12. Frunze de *Q. cerris* L., cu omizi de *Dr. chaonia* Hb. moarte de micoze (original)

fi unul dintre principalii dăunători ai pădurilor de quercinee din zona de cîmpie. În 1965, în pădurea Fîntînele, pe 300 ha, unde a avut loc înmulţirea în masă a insectei, densitatea a fost de pînă la 3 825 omizi pe arbore (2 016), producîndu-se defolierea totală a arboretului în vîrstă de 25 ani (fig. 11). Densitatea mare de omizi, precum şi lipsa de hrană din ultimele vîrste, ca urmare a defolierilor produse, a făcut să aibă loc o debilitare a acestora şi astfel să se declanşeze o mortalitate în masă la omizi, ca urmare a bolii poliedrice ¹).

Deşi s-a produs o mortalitate în masă, au rămas totuşi suficiente omizi care s-au împupat, astfel că la controlul din primăvara 1966, în zona de înmulţire a insectei, densitatea a fost de 15 pupe pe m^2 şi respectiv 66 pupe la arbore, înregistrîndu-se o scădere a densităţii insectei cu 97% faţă de populaţia de omizi. Situaţia infestării din primăvara 1966 cu toate că indica după pupe posibilitatea unor defolieri puternice pe suprafaţa de 1 600 ha, datorită faptului că peste 90% din pupe au rămas în diapauză, densitatea a fost în medie de numai 404 ouă pe arbore şi respectiv de 322 omizi, defolierea produsă fiind în acest caz de 25%.

În pădurile Fîntînele, Mărăcine, Vîrvor şi Tencănău din ocolul Perişor şi pădurea Panaghia din ocolul Segarcea, unde în 1965 infestarea a fost slabă sau dăunătorul a avut o prezenţă sporadică, defolierile produse în 1966 au fost slabe pînă la puternice, insular avînd loc şi defolieri totale. Rezultatul depistării din toamna 1966 a scos în evidenţă că în aceleaşi suprafeţe unde s-a efectuat controlul în primăvară şi unde nu au fost aplicate tratamente de combatere chimică, densitatea dăunătorilor a scăzut de la 13 pupe (cîte au fost găsite imediat după zborul fluturilor) pînă la 8 pupe pe m^2, respectiv 36 pupe la arbore. De asemenea, spre deosebire de 1965, cînd mortalitatea mare la omizi a fost produsă de boala poliedrică, în 1966 reducerea populaţiei insectei a fost consecinţa unei activităţi complexe a factorilor biotici naturali, care au acţionat atît în stadiul de omidă cît şi în cel de pupă.

Printre factorii care au contribuit la reducerea populaţiei de *Dr. chaonia* Hb. semnalăm prezenţa ciupercilor entomopatogene din genul *Entomophthora,* care au produs o mortalitate pînă la 14% a omizilor de vîrsta a IV-a şi a V-a (fig. 12). Pierderi însemnate la omizi au fost cauzate de insectele prădătoare *(Calosoma inquisitor* L. şi *Calosoma sycophanta* L.), precum şi de păsări *(Corvus fr. frugilegus* L., *Coloeus monedula* L.) *Cuculus canorus canorus* L., şi *Parus major* L.) care au consumat importante cantităţi de omizi. Analiza conţinutului stomacal la două exemplare de *Corvus fr. frugilegus* L. a scos în evidenţă contribuţia adusă în lupta biologică de către aceste păsări, la ele găsindu-se în tubul digestiv resturile a 66 omizi şi 7 pupe de *Dr. chaonia* Hb., împreună însă şi cu resturi de ale gîndacilor *Calosoma, Dorcadion (Coleoptera)* ş.a. Aportul adus de aceste păsări a fost deosebit de important, atît prin cantitatea de omizi şi pupe consumate, cît şi prin numărul mare al ciorilor care au populat pădurea în stoluri de sute de exemplare. Pupele au mai fost consumate în număr mare şi de către bursuci *(Meles meles meles* L.) precum şi de şoarecii de pădure *(Apodemus).*

O contribuţie însemnată în reducerea populaţiei de *Dr. chaonia* Hb. au avut-o şi unele insecte parazite aparţinînd Ord. *Hymenoptera (Chalcidoidea)* şi Ord. *Diptera.* Astfel, la omizi a fost indentificat *Eulophus larvarum* L. ²) *(Hym. Chalc. Eulophidae), Dr. chaonia* Hb. fiind gazdă nouă pentru această specie de parazit, iar la pupe parazitul *Kranophorus extentus* (Walk). *(Hym. Chalc. Pteromalidae)* (la care pînă în prezent nu se cunoştea nici o gazdă).

Pentru a preveni vătămările pe care insecta le putea cauza pe suprafeţele unde s-a constatat o densitate mare, în primăvara 1966, au fost organizate pe 470 ha *lucrări de combatere chimică a insectei, în pădurea Fîntînele.* Lucrările au fost executate între 10 şi 18 mai cu generatorii de aerosoli calzi (Swingfog S.N. 6), folosind insecticidul Multanin Nebellösung (DDT 12% + HCH gama 4%), în doză de 5 l/ha. Cu toate că în momentul executării lucrărilor de combatere parte din omizi se găseau deja în vîrstele III—V, rezultatul acestor lucrări a fost bun, eficacitatea fiind de 97—98%. Lucrările de combatere au scos în

---

¹) Izolarea poliedrelor care au cauzat boala s-a făcut de către I. Balinschi (I.C.C.P.T. Bucureşti), căruia şi pe această cale i se aduc mulţumiri.

²) Determinările s-au făcut de I. Andriescu (Staţiunea de Cercetări Marine „Prof. I. Borcea"-Agigea), căruia i se aduc mulţumirile noastre.

evidență faptul că omizile de *Dr. chaonia* Hb. se dovedesc destul de sensibile la acțiunea insecticidului în comparație cu alte insecte defoliatoare.

Trebuie subliniat și faptul că eclozarea omizilor de *Dr. chaonia* Hb. se produce ceva mai tîrziu decît la celelalte insecte defoliatoare cu care se poate găsi în asociere (*Lymantria dispar* L., *Malacosoma neustria* L., *Geometridae*). Astfel, la *Dr. chaonia* Hb. eclozarea s-a produs cu 15—18 zile mai tîrziu decît la *L. dispar* L.

O importanță deosebită în biologia acestei insecte o prezintă fenomenul de diapauză, fenomen cu consecințe de ordin economic pentru producția forestieră, obligînd la efectuarea pe aceleași suprafețe a lucrărilor de combatere doi ani consecutivi, pentru a putea preveni vătămările și deci pentru a lichida eventualele focare. Aplicarea de tratamente chimice doi ani consecutiv pe aceleași suprafețe poate avea consecințe negative și asupra echilibrului biocenotic al pădurii, prin distrugerea entomofaunei folositoare, fapt ce ar putea conduce la eventuale noi înmulțiri în masă de dăunători.

BIBLIOGRAFIE

[1] Arnoldi, L. V. i sotrudniki: *Vrediteli Lesa (Spravocinik), Zoologhiceskii Institut*, Akademia Nauk SSSR, I, Moskva-Leningrad, 1955.

[2] Bergmann, A.: *Die Grossschmetterlinge Mitteldeutschlands*, III, Jena, 1953.

[3] Lampert, K.: *Die Grossschmetterlinge und Raupen Mitteleuropas*, ed. II, München, 1914.

[4] Koch, M.: *Wir bestimmen Schmetterlinge*, II, Berlin, 1964.

[5] Popescu-Gorj, A.: *Catalogue de la Collection de Lépidoptères „Prof. A. Ostrogovich" du Muséum d'Histoire Naturelle „Grigore Antipa"*, București, 1964.

[6] Seitz, Ad.: *Die Grossschmetterlinge der Erde*, Secția I, 2, Stuttgart, 1913.

[7] Seitz, Ad.: *Die Polaearktischen Spinner und Schwärmer*, Supliment la vol. II, Stuttgart, 1933.

[8] Spuler, A.: *Die Schmetterlinge Europas*, I, Stuttgart, 1908.

[9] Tarbinski, S. P. i Plavilscikov, N. N.: *Opredeliteli nasekomîh evropeiskoi ceasti* SSSR, Moskva-Leningrad, 1948.

In legătură cu zborul gîndacilor de scoarță *Ips tipographus* L. și *Ips amitinus* Eichh., din 1965, în bazinul superior al Văii Moldova *)

Ing. *A. SIMIONESCU*
M. E. F. — Dir. Silviculturii

634.0.453:634.0.145.7×19.92

În toamna 1964 s-au produs doborîturi de vînt, îndeosebi în arboretele de molid situate în nordul Carpaților orientali (regiunile Suceava și Mureș-Autonomă Maghiară), situație care a ridicat o serie de probleme de protecție a pădurilor, în special pe linia prevenirii înmulțirii în masă a gîndacilor de scoarță și aplicării unor măsuri eficace de combatere a acestora.

Pentru abordarea și rezolvarea urgentă și corespunzătoare a acestor probleme a fost necesară cunoașterea prealabilă a biologiei și fenologiei gîndacilor de scoarță, în care scop încă din primăvara 1965 s-au întreprins cercetări în mai multe puncte situate în zonele de pădure afectate de aceste doborîturi de vînt. În cele ce urmează, se vor prezenta principalele rezultate, obținute în 1965, în legătură cu zborul gîndacilor de scoarță *Ips typographus* L. și *Ips amitinus* Eichh., cu preferințele manifestate de către aceștia față de materialul lemnos doborît.

Observațiile respective se referă la cercetările efectuate în punctul „Obcina" din ocolul Pojorîta (Regiunea Suceava), care este situat la altitudinea de 1 050 m, pe un versant cu expoziție sudică, cuprinzînd doborîturi de vînt dintr-un arboret de molid în vîrstă de 80 ani, de productivitate superioară. În zona respectivă s-au produs doborîturi de vînt în fiecare an, începînd cu 1960, ceea ce a favorizat creșterea densității populației de gîndaci de scoarță, comparativ cu arboretele vecine în care nu s-au produs asemenea calamități.

Pentru studierea biologiei și fenologiei celor două specii de gîndaci de scoarță s-au luat în observație 63 de arbori din doborîtura de vînt produsă în toamna 1964, reprezentînd media condițiilor existente în punctul „Obcina". Din totalul arborilor luați în observație 65% se găseau răsturnați, sistemul radicelar avînd legătură cu solul; 13% rupți și 22% arbori răsturnați și secționați în timpul repausului vegetativ. Frecvența infestării cu *Ips typographus* L. și *Ips amitinus* Eichh. a fost de 57% din numărul total de arbori. Dinamica intrării gîndacilor în arborii luați în observație a fost urmărită la fiecare 1—3 zile, iar înregistrările s-au efectuat separat, pentru fiecare arbore. În total s-au urmărit 8 491 de familii de *Ips typographus* L. și *Ips amitinus* Eichh.

---

*) Din lucrarea de doctorat a autorului (manuscris).

Pentru a se stabili preferințele gîndacilor față de diametrele diferite ale trunchiurilor, arborii au fost împărțiți în lungimi de cîte 2 m, delimitate cu vopsea, diametrele la jumătatea lungimilor de 2 m. Găurile de intrare s-au însemnat prin puncte cu vopsea de culori diferite, diferențiate pe zile de observație.

Întrucît găurile de intrare ale gîndacilor din cele două specii amintite au prezentat același mod de așezare și dimensiuni foarte apropiate, au fost înregistrate împreună. La *Ips typographus* L. găurile de intrare, de dimensiuni medii și minime pentru adultul care are între 4,2—5,5 mm lungime a corpului, pot fi confundate cu găurile de intrare ale lui *Ips amitinus* Eichh., de dimensiuni mai mari pentru adultul care are între 4,0 și 4,5 mm lungimea corpului. Dată fiind asemănarea ce există între biologia și dezvoltarea insectelor aparținînd celor două specii de gîndaci de scoarță, s-a apreciat că înregistrarea împreună a intrărilor în materialul lemnos doborît nu afectează rezultatele cercetărilor. Se menționează că prin cojirea mai multor arbori a rezultat că participarea celor două specii de gîndaci a fost sensibil egală, acestea găsindu-se împreună atît pe secțiunile groase cît și pe cele mai subțiri. Trebuie însă precizat că trunchiurile mai subțiri sînt totuși preferate de *Ips amitinus* Eichh., după cum cele cu coaja mai groasă și mai solzoasă — de către *Ips typographus* L.

Tabela 1

Media lunară a temperaturii, umidității relative a aerului precipitațiilor și vitezei vîntului, pe anul 1965

Luna	Temperatura °C	Umiditatea relativă a aerului %	Precipitații mm	Viteza vîntului m/s
Ianuarie	—2,9	78	24,2	2,6
Februarie	—7,3	76	27,2	2,8
Martie	0,8	76	20,4	1,9
Aprilie	3,5	79	43,8	2,0
Mai	10,0	77	96,7	2,0
Iunie	15,4	78	78,9	1,7
Iulie	16,4	74	94,9	1,6
August	14,2	76	40,6	1,6
Septembrie	13,3	76	30,3	1,0
Octombrie	4,6	77	10,8	1,5
Noiembrie	0,1	83	16,1	2,4
Decembrie	—0,4	84	29,4	1,9

În vederea urmăririi influențelor exercitate de temperatură și de umiditatea relativă a aerului, de precipitații și de viteza vîntului asupra zborului gîndacilor de scoarță, s-a studiat variația acestor parametri și modificările produse de acestea în dinamica zborului. Datele meteorologice utilizate provin de la Stația meteorologică Cîmpulung-Moldovenesc, situată în același bazin hidrografic cu punctul de observație „Obcina", la o distanță de circa 12 km de acesta și la o altitudine de 659 m. Mediile lunare pentru anul 1965 sînt prezentate în tabela 1, iar cele decadale pentru lunile mai-iulie — în tabela 2.

Datele obținute în legătură cu zborul gîndacilor

În lucrările de specialitate există date în legătură cu zborul gîndacilor de scoarță. Astfel, se menționează, în general, că data calendaristică a zborului diferă de la an la an, aceasta fiind în strînsă legătură cu condițiile climatice din perioada respectivă [2] [4]. De asemenea se amintește că primul zbor al gîndacilor de scoarță are loc în aprilie-mai (uneori chiar februarie și iunie) și că pentru declanșarea zborului este necesară o temperatură de 20°C [1]. *Ips typographus* L., de exemplu, zboară în țara noastră de obicei în jurul datei de 15 aprilie și primele zile din luna mai [2] [3] [4]. Unii autori precizează că în 1904, la ocoalele Mălin și Borca, primul zbor al gîndacilor de scoarță a avut loc la jumătatea lunii aprilie [9], iar în 1921, la fostul ocol Joseni, actualmente Brădești, începutul primului zbor a fost observat la 10—12 mai [8]. Tot pentru anul 1921 se menționează că la ocolul Pojorîta zborul acestor gîndaci a început în ultima săptămînă a lunii mai și a continuat pînă la sfîrșitul lunii iunie, iar pentru 1922 se precizează, la același ocol, pe Valea Putnei, că zborul a început între 25 și 28 mai [4]. În 1926, începutul primului zbor în bazinul Dornelor, a fost observat la 24 aprilie [5].

După observațiile noastre, zborul de primăvară a lui *Ips typographus* L. și *Ips amitinus* Eichh. a început aproape explosiv la 18 mai 1965 și a continuat pînă la începutul lunii august (fig. 1). Pînă la această dată, temperaturile înregistrate nu au fost favorabile zborului

Tabela 2

Media temperaturii și precipitațiilor decadale pentru lunile mai, iunie și iulie 1965

Luna	Mai				Iunie				Iulie			
	Temperatura (grade C)			Precipitații mm	Temperatura (grade C)			Precipitații mm	Temperatura (grade C)			Precipitații mm
Decada	Medie	Maximă absolută	Minimă absolută		Medie	Maximă absolută	Minimă absolută		Medie	Maximă absolută	Minimă absolută	
I	6,19	16,5	—4,8	12,0	14,7	26,3	6,1	27,9	15,1	27,1	6,8	15,6
II	11,4	28,3	—0,7	62,6	13,5	24,1	5,2	23,5	15,3	27,3	4,7	60,8
III	13,5	21,4	4,8	22,1	17,7	28,5	9,4	27,5	19,5	30,1	5,2	18,5

de ipide, mediile zilnice fiind sub 10°C cu minime de —0,7°C (11 mai), —1,2°C (4 mai) și —4,8°C (5 mai). La 17 mai, temperatura medie zilnică a fost de 12,4°C, iar maxima de 19°C. După această dată s-au înregistrat valori mai mari, temperatura medie la 18 mai (data zborului de ipide) fiind de 16,1°C, iar maxima de 22,8°C. Așa se explică faptul că la 18 mai se înregistrează dintr-o dată 28,8% din totalul găurilor de intrare din toată perioada de zbor, denotînd că — în punctul de observație „Obcina“ — majoritatea gîndacilor au iernat ca adulți și că atunci cînd condițiile climatice au devenit prielnice aceștia au ieșit în masă.

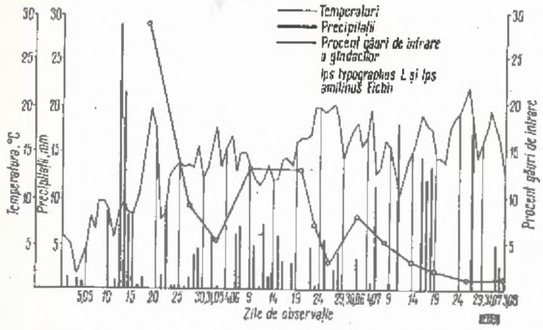


Fig. 1. Dinamica intrării gîndacilor de scoarță *Ips typographus* L. și *Ips amitinus* Eichh., în 1965, la punctul Obcina, în funcție de temperaturile medii și precipitațiile zilnice.

Avînd în vedere mersul curbei temperaturii din figura 1 s-ar părea că începutul primelor intrări ale insectelor ar fi putut avea loc în prima decadă și prima jumătate a decadei a doua, deoarece în acest interval s-au înregistrat temperaturi maxime pînă la 16,5°C. Însă perioada 11—17 mai a fost în general ploioasă, ceea ce a împiedicat zborul și deci intrarea gîndacilor de scoarță. Scăderea temperaturii, precum și ploile zilnice înregistrate în ultima decadă a lunii mai au fost nefavorabile zborului ipidelor. Așa se explică apariția tendinței de coborîre a curbei dinamicii de intrare a gîndacilor în această perioadă. Ulterior, condițiile meteorologice devenind din nou favorabile, s-a înregistrat o valoare mai mare a zborului în perioadele 9—23 iunie și alta la 2—8 iulie cînd, de fapt, temperaturile au fost mai ridicate atît ca medie cît și maximale.

Este de precizat că valorile înregistrate pentru celelalte elemente climatice (umiditatea relativă a aerului și viteza vîntului) n-au influențat practic desfășurarea zborului insectelor.

Intrările din perioada 18 mai — 23 iunie pot fi considerate corespunzătoare primului zbor al insectelor, cu maximum de intensitate la începutul perioadei amintite. Continuarea zborului după 23 iunie și pînă la 3 august, cu un maximum de intensitate în zilele de 7—8 iulie, poate fi considerat ca zborul generației-soră. În sprijinul acestei concluzii vine și faptul că primele ieșiri ale gîndacilor din primul zbor au avut loc după 5 august, aceștia fiind gîndacii care au putut produce cel de-al doilea zbor. Generația-soră este formată de insectele din primul zbor care, după ce au terminat de săpat sistemul de galerii-mamă și au depus ouă, au produs un atac de regenerare, necesar pentru a deveni din nou capabile de a depune o nouă serie de ouă.

În legătură cu această problemă, lucrările de specialitate menționează o serie de date. Astfel, se precizează că femelele, după ce au terminat de făcut galeria-mamă și au depus ouăle, fac „săpături de regenerare“, pentru a-și reînnoi organele de reproducere și pentru a fi capabile să depună ouă a doua oară [2] [3] [4]. De asemenea , se mai arată că femelele care au depus ouă în primăvară depun din nou ouă în vară [1] sau că zborul a fost continuu și confuz [8]. Se poate deci conchide că în camerele nupțiale pot fi întîlnite, femele din categoria celor care au produs atac, cu masculi din generația anului precedent, cunoscînd că după împerechere masculii mor mai repede. Este de remarcat și faptul că intensitatea infestării cu insecte din generația-soră este mult mai slabă decît la generația care a produs primul zbor. Față de totalul găurilor de intrare identificate în perioada analizată, cele ale generației-soră au reprezentat 23,8%.

Cu toate că este semnalată existența generației-soră în condițiile țării noastre, în lucrările de specialitate nu se precizează durata acestui zbor. În multe cazuri, intrările corespunzătoare zborului generației-soră erau socotite ca făcînd parte din cel de-al doilea zbor. Observațiile făcute au scos în evidență faptul că intensitatea zborului generației-soră este de asemenea în strînsă legătură cu evoluția condițiilor climatice, îndeosebi în funcție de temperatură și de precipitații.

Recentele lucrări ale unor autori străini, ca Vladislav Martinek [6], aduc elemente importante în lămurirea problemei generației-soră. Autorul de mai sus a lucrat în insectare amplasate la diferite altitudini și în diferite păduri. În aceste insectare a introdus periodic materiale lemnoase cu lungimi sub 1 m, după ce în prealabil a introdus materiale cu un anumit număr de gîndaci de *Ips typographus* L. În acest fel a reușit să demonstreze că generația-soră poate reprezenta circa 2/3 din populația inițială de gîndaci. Această concluzie, stabilită în condițiile din R. S. Cehoslovacă, se confirmă în oarecare măsură și în condițiile de la noi, proporția insectelor generației-soră fiind însă mai scăzută.

Se poate spune că în condițiile anului 1965 a avut loc un singur zbor pronunțat al gîndacilor de scoarță, prelungit însă pînă la intrări ale insectelor pentru întemeierea generației-soră. După 10 august s-a înregistrat un procent

Tabela 3

Infestarea arborilor în funcție de clasele de lungimi

Specificări	Total	Clase de lungimi (m)						
		1–5	5,1–10	10,1–15	15,1–20	20,1–25	25,1–30	30,1–35
Arbori studiați	63	2	19	9	6	14	10	3
Arbori infestați de *Ips typographus* L. și *Ips amitinus* Eichh.	36	—	7	6	5	8	7	3
% infestați	57	—	37	67	83	57	70	100

Tabela 4

Infestarea arborilor în funcție de clasele de diametre

Specificări	Total	Clase de diametre (cm)						
		5–10	10,1–15	15,1–20	20,1–25	25,1–30	30,1–35	35,1–40
Arbori studiați	63	9	12	15	14	6	4	3
Arbori infestați	36	—	6	9	11	5	3	2
% infestați	57	—	46	56	79	83	75	67

foarte redus de intrări ale gîndacilor de scoarță *Ips typographus* L. și *Ips amitinus* Eichh., în sistemele de atac găsindu-se gîndaci roșietici și bruni, care ar putea fi considerat ca zborul doi, însă care nu a prezentat importanță din punct de vedere practic.

Date obținute în legătură cu preferința manifestată de gîndaci față de materialul lemnos infestat

Gîndacii de scoarță au avut preferințe diferite, în funcție de poziția, lungimea și diametrul arborilor. Astfel, 80,5% din totalul de 8 491 familii de *Ips typographus* L. și *Ips amitinus* Eichh. s-au instalat pe părțile laterale ale arborilor (40,1% pe porțiunile orientate spre nord și est 40,4% spre sud și vest), 18,4% pe partea de deasupra arborilor și 1,1% pe partea de dedesubt a arborilor. Aceasta denotă că insectele preferă în general părțile laterale ale trunchiurilor și în al doilea rînd partea de deasupra a arborilor. În porțiunile de desubtul arborilor s-au găsit insecte care preferă umiditatea mai mare din genurile *Hylurgops, Hylastes* și *Dryocoetes.*

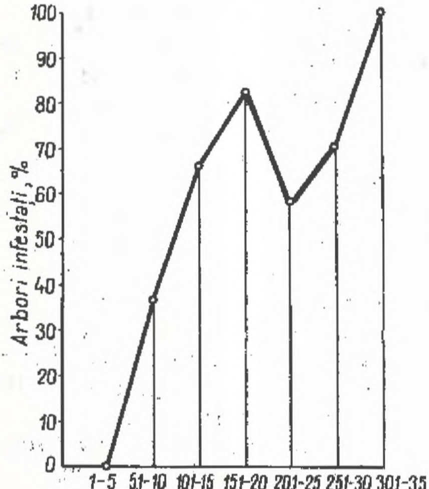


Fig. 2. Infestarea arborilor de către *Ips typographus* L. și *Ips amitinus* Eichh. în funcție de clasele de lungime.

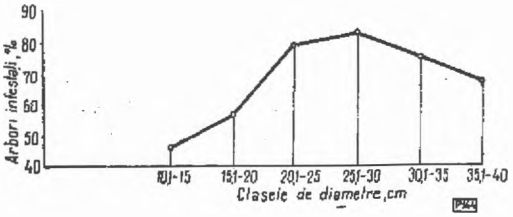


Fig. 3. Infestarea arborilor de *Ips typographus* L. și *Ips amitinus* Eichh. în funcție de clasele de diametre.

În legătură cu clasele de lungime (tabela 3 și fig. 2) rezultă că sînt infestați arborii care au lungimi peste 5 m. În tabela 4 și figura 3 sînt prezentate date în legătură cu preferința față de arbori, în funcție de diametrele acestora (măsurate la jumătatea lungimii), rezultînd că arborii sînt infestați cînd au diametrul mai mare de 10 cm.

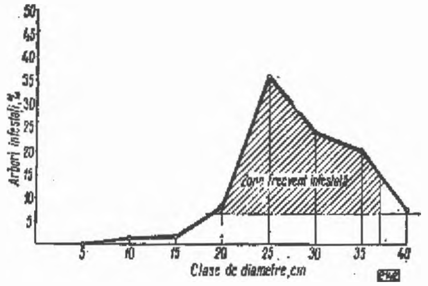


Fig. 4. Infestarea arborilor de *Ips typographus* L. și *Ips amitinus* Eichh. în funcție de diametre, măsurate la 1/2 din lungime.

Din figura 4 reiese preferința gîndacilor față de cei 36 arbori în funcție de diametrele măsurate la jumătatea lungimii, iar din figura 5 — modul de infestare în funcție de diametrele măsurate din 4 în 4 m. Trunchiurile preferate au fost acelea ale căror diametre au fost cuprinse între 20 și 37 cm.

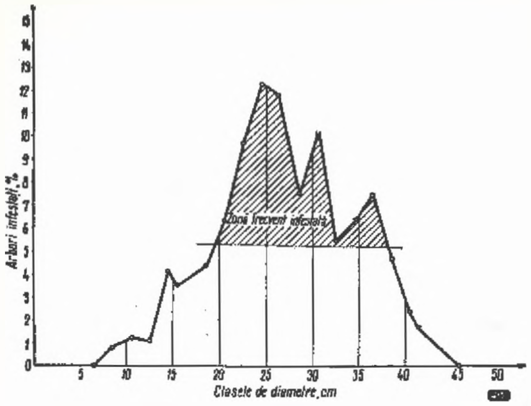


Fig. 5. Infestarea arborilor de *Ips typographus* L. și *Ips amitinus* Eichh. în funcție de diametrele măsurate din 4 în 4 m.

Concluzii

Pe baza celor arătate rezultă o serie de concluzii, dintre care se menționează :

1. Zborul gîndacilor de scoarță este condiționat de altitudine, expoziție și factori climatici (temperatura aerului și cantitatea de precipitații).

2. În condițiile anului 1965, cu primăvară rece și ploioasă, a avut loc un singur zbor pronunțat al gîndacilor de *Ips typographus* L. și *Ips amitinus* Eichh., declanșarea zborului avînd un caracter explosiv, maximum de intensitate (28,8%) fiind chiar la începutul perioadei cînd, de fapt, s-au înregistrat cele mai ridicate valori ale temperaturii, iar zborul s-a prelungit pe o perioadă lungă (18 mai—3 august).

3. Intrările de la sfîrșitul lunii iunie și din luna iulie aparțin insectelor întemeietoare ale generației-soră, care reprezintă 23,8% din totalul intrărilor pe perioada de zbor a gîndacilor de scoarță.

4. S-a înregistrat și un al doilea zbor, însă cu totul neînsemnat, care nu a constituit un pericol pentru arboretele de rășinoase.

5. *Ips trypographus* L. și *Ips amitinus* Eichh. au preferat, în general, părțile laterale ale arborilor doborîți, acestea dovedindu-se cele mai potrivite pentru captarea gîndacilor respectivi.

6. În ceea ce privește grosimea arborilor, cele mai infestate trunchiuri au fost cele care au avut diametre cuprinse între 20—37 cm.

7. Prin cunoașterea elementelor de biologie și fenologie ale gîndacilor de scoarță este posibilă corelarea fasonării materialelor lemnoase din doborîturile de vînt, cu dinamica intrării și cu dezvoltarea acestor dăunători, putînd fi astfel evitat pericolul de extindere a atacurilor.

BIBLIOGRAFIE

[1] Eliescu, Gr. și colab. : *Determinatorul ipidelor și buprestidelor după felul vătămării*. I.C.S. seria III, nr. 38, 1952.

[2] Eliescu, Gr. : *Principalii gîndaci de scoarță ai molidului și combaterea lor*. I.C.E.F., seria III, nr. 10, 1949.

[3] Georgescu, C. C. și colab. : *Bolile și dăunătorii pădurilor*. 1957. Editura Agro-Silvică.

[4] Iacobescu, N. : *Instrucțiuni pentru combaterea insectelor și altor organisme vătămătoare din pădurile de rășinoase*, 1927.

[5] Marcu, O. : *Distrugătorii pădurilor Bucovinei. Fam. Ipidae. Extras din Buletinul Facultății de științe Cernăuți*, vol. I, fasc. I, 1937.

[6] Martinek, Vl. : *Problem natality a gradace kurovce Ips typographus* L. ve stredni Evrope, 1961.

[7] Negru, St. : *Contribuții la recunoașterea ipidelor de rășinoase din Sinaia și împrejurimi*. 1958, Analele Universității București, seria științe naturale, nr. 18.

[8] Popov, Th. : *Combaterea insectelor vătămătoare în ocolul silvic Joseni din județul Ciuc în campania anului 1921*. În : Revista Pădurilor nr. 12, decembrie 1923, pag. 821—854.

[9] Precup, Al. : *Tomicus (Bostrichus) typographus L. în pădurile noastre, 1904*. Revista Pădurilor, 1908. Tomul XXII, seria III, anul II, pag. 11—21.

Consumul tehnologic specific la prelucrarea sterilor de carpen în lemn pentru celuloză *)

Ing. *ST. LUPUŞANSCHI*
Stațiunea INCEF Brașov

634.0.35:634.0.861.0

Cercetări cu scopul stabilirii indicilor de consum tehnologic la cojirea sterilor de *carpen* pentru celuloză nu s-au mai făcut, sortimentul respectiv fiind relativ nou. S-au executat însă astfel de cercetări în vederea stabilirii de indici de consum pentru celuloză la fag și la diferite specii moi (salcie, plop, mesteacăn, anin și tei).

Pentru carpen s-au făcut cercetări în șase regiuni (Brașov, București, Argeș, Galați, Iași și Ploiești), localizate în unele depozite primare și finale ale unităților forestiere și cu totul excepțional în interiorul unor parchete. Au fost instalate loturi experimentale într-un număr de 13 puncte de lucru.

Ca obiect al experimentărilor a fost lemnul de ster, selecționat pentru prelucrarea în lemn pentru celuloză, lemn ce a fost supus operației de cojire manuală sau mecanică. În cazul cojirii manuale s-a utilizat toporul. Cuțitoaia nu se pretează la cojit celuloză de carpen. La cojirea mecanică s-a utilizat cojitorul mecanic cu discuri portcuțite și numai la o singură unitate — I. F. Focșani — s-a utilizat cojitorul-freză tip Stîlpeni.

Organizarea experimentărilor s-a făcut de așa natură încît să fie situate în condiții curente de producție, astfel ca indicii determinați să aibă un caracter cît mai general. Metodele de lucru, uneltele și utilajele deja enunțate, caracterizează tehnologia prelucrării lemnului de carpen în lemn pentru celuloză, în majoritatea unităților forestiere din țară, în perioada actuală. S-a urmărit ca operațiile de cojire să se efectueze cît mai corect, folosindu-se muncitori experimentați, unelte și utilaje bine puse la punct, iar sortimentele de celuloză rezultate să corespundă întocmai condițiilor dimensionale și de calitate impuse de normativele în vigoare. Cojitoarele cu discuri portcuțite s-au reglat de așa natură încît cuțitele să nu fie scoase la suprafața discului mai mult de 2 mm, spre a nu intra prea mult în lemn. În general s-a căutat ca operațiile din cadrul procesului tehnologic respectiv să se desfășoare în asemenea condiții tehnice încît indicii de consum tehnologic stabiliți să reflecte o practică forestieră rațională.

La baza cercetărilor au stat: metoda experimentărilor, a măsurătorilor directe și a observațiilor în condiții curente de producție, asupra unui număr însemnat de steri de carpen, pe loturi experimentale de cîte 5 steri fiecare. Materialul experimental a fost luat din stivele de steri selecționați pentru prelucrare în lemn pentru celuloză. Extragerea lui s-a făcut la întîmplare, pentru a-i imprima caracterul de sondaj, fiind de fiecare dată restivuit în figuri de 5 m lungime, 1 m lățime și 1 m înălțime. Piesele componente ale unui lot experimental s-au stivuit de fiecare dată într-o singură figură, evitîndu-se fragmentările, care pot contribui la amplificarea erorilor de măsurare a volumului aparent.

Materialul lemnos de carpen luat în experimentare a provenit atît din produse principale cît și din cele secundare. De regulă fiecare lot s-a constituit sau din produse principale, sau din produse secundare. La constituirea loturilor experimentale nu s-au separat piesele rotunde de lobde, ci s-a lăsat materialul în forma în care s-a găsit. Totuși, la fiecare lot s-a stabilit numeric proporția de lemn rotund față de lobde, precum și numărul total de piese. Din cercetări anterioare (1964—1965) s-a constatat că forma pieselor (rotunde sau lobde) influențează într-o măsură restrînsă asupra consumului tehnologic la cojirea lemnului de celuloză. Considerăm că proporția dintre cele două categorii de piese conținute în loturile experimentale este apropiată de proporția medie existentă la un moment dat în producție, dat fiind faptul că loturile experimentale au avut caracterul de sondaj.

La baza stabilirii indicilor de consum tehnologic specific au stat măsurători pentru determinarea volumului aparent (în steri) și efectiv (în m^3), atît înainte cît și după prelucrare, prin cojire manuală sau mecanică. Măsurarea volumului aparent al materialului lemnos s-a făcut, așa după cum s-a mai arătat, prin stivuire. Pentru măsurarea volumului efectiv s-a aplicat în toate cazurile, metoda xylometrării, atît înainte cît și după prelucrarea materialului lemnos. Pentru comparație s-a aplicat, în ceea ce privește stabilirea volumului efectiv, și metoda diagonalelor.

La efectuarea xylometrărilor s-au utilizat două aparate, confecționate în atelierele I. F. Mîneciu și I. F. Roznov, primul cu o capacitate de 250 dm^3, iar al doilea de 500 dm^3. Ele au fost construite pe principiul xylometrului tip bavarez, adică dintr-un vas de tablă galvanizată de 0,5 mm, de formă cilindrică, avînd dimensiunile de 50—70 cm diametru și 1,25 m înălțime, cu un orificiu practicat sub jumătate din înălțime, orificiu ce comunică printr-un

---

*) Din lucrările INCEF. Colaboratori: ing. E. Bălănescu, tehn. Popa Pretor și laborant Petre Pleșa.

Tabela 1

Indici de consum tehnologic specific la cojirea manuală a lemnului de carpen din steri pentru celuloză

Nr. crt.	Nr. lotului	Locul experimentărilor		Înainte de cojire				După cojire		Diferența %
		Unitatea	Punctul	nr. pieselor		volum		volum		
				rotunde	despicate	ster	m³	ster	m³	(m³/m³)
1	8	IF-Cîmpina	Parchet Zgroasa	34	174	5	3,390	4,00	2,840	16,22
2	10	"	"	59	180	5	3,687	4,10	3,181	13,72
3	4	IF-Ploiești	Parchet Stejaru	163	32	5	3,428	4,00	2,924	14,70
4	9	"	"	112	93	5	3,740	4,05	3,255	12,97
5	24	"	Depozit final I. L. Caragiale	82	132	5	3,813	4,30	3,325	12,79
6	25	"	"	80	130	5	3,797	4,35	3,229	15,96
7	26	"	"	95	109	5	3,749	4,55	3,260	13,45
8	27	"	"	89	102	5	3,599	4,45	3,071	14,67
9	28	"	"	81	144	5	3,726	4,10	3,218	13,66
10	29	"	"	58	161	5	3,626	4,10	3,106	13,87
11	31	IF-Focșani	Depozit final Diocheți	32	189	5	3,671	4,30	3,201	12,53
12	33	"	Parchet Chinu	74	182	5	3,734	4,30	3,237	13,31
13	34	"	"	84	145	5	3,864	4,30	3,253	15,81
14	35	"	"	85	160	5	3,676	4,20	3,098	15,72
15	36	"	"	114	121	5	3,659	4,20	3,112	14,94
16	38	Ocolul Ciurea	Parchet Cărbunărie Poieni	232	2	5	3,789	4,25	3,312	12,58
17	39	"	"	241	1	5	3,691	4,20	3,245	12,08
18	40	"	"	193	35	5	3,704	4,25	3,289	11,20
19	41	"	"	198	10	5	3,682	4,30	3,216	12,65
20	11	Ocolul Snagov	Parchet Barboși	—	198	5	3,599	4,10	3,125	13,17
21	12	"	"	—	185	5	3,567	4,20	3,109	12,84
22	42	IF-Brașov	Depozitul final Valea Homorod	135	76	5	3,751	4,15	3,191	14,92
			Total	2241	2561	110	80,942	92,75	69,797	13,76

Tabela 2

Indici de consum tehnologic specific la cojirea mecanică a lemnului de carpen din steri pentru celuloză

Nr. crt.	Nr. lotului	Locul experimentărilor		Înainte de cojire				După cojire		Diferența %
		Unitatea	Punctul	Nr. pieselor		Volum		Volum		
				rotunde	despicate	ster	m³	ster	m³	(m³/m³)
1	1	IF-Mîneciu	Depozit final Măgurele	296	12	5	3,475	3,90	2,725	21,58
2	2	"	"	247	55	5	3,448	4,10	2,867	16,85
3	3	"	"	317	17	5	3,576	3,90	2,731	23,62
4	5	IF-Cîmpina	Depozit final Telega	49.	199	5	3,663	3,95	2,952	19,41
5	6	"	"	41	197	5	3,783	4,05	3,091	18,30
6	7	"	"	36	229	5	3,717	4,10	3,045	18,08
7	13	IF-Tîrgoviște	Depozit final Tîrgoviște	217	44	5	4,172	4,05	3,313	20,59
8	14	"	"	158	97	5	3,870	3,95	3,105	19,77
9	15	"	"	147	98	5	3,722	4,05	2,996	19,51
10	16	"	"	92	165	5	3,739	3,90	3,017	19,31
11	17	IF-Ploiești	Depozit final Crivina	257	11	5	3,586	3,90	2,816	21,19
12	18	"	"	114	110	5	3,503	3,95	2,814	19,66
13	19	"	"	143	113	5	3,590	3,85	2,863	20,25
14	20	"	"	186	57	5	3,491	3,90	2,827	19,02
15	21	IF-Pitești	Depozit final Pătroaia	166	117	5	3,745	3,90	2,905	22,43
16	22	"	"	51	181	5	3,815	3,95	2,987	21,70
17	23	"	"	59	179	5	3,735	4,05	3,043	18,52
18	30	IF-Focșani	Depozit final Diocheți	61	177	5	3,654	4,30	2,995	18,03
19	32	"	"	74	164	5	3,584	4,10	2,978	16,91
20	37	"	"	148	121	5	3,743	4,15	3,043	18,96
		TOTAL		2859	2343	100	73,611	80,00	59,113	19,69

țub de cauciuc cu un tub de sticlă fixat vertical pe o riglă gradată, care la rîndul ei este fixată pe peretele exterior al vasului în poziție verticală, între partea superioară a vasului și mijlocul lui ; pe riglă se găsesc indicate volumele din dm³ în dm³. Din cauza transportului, cum și a șocurilor primite cu prilejul manipulării lobdelor în interior, xylometrul capătă

Tabela 1

Indici de consum tehnologic specific la cojirea manuală a lemnului de carpen din steri pentru celuloză

Nr. crt.	Nr. lotului	Locul experimentărilor		Înainte de cojire				După cojire		Diferența %
		Unitatea	Punctul	nr. pieselor		volum		volum		
				rotunde	despicate	ster	m³	ster	m³	(m³/m³)
1	8	IF-Cîmpina	Parchet Zgroasa	34	174	5	3,390	4,00	2,840	16,22
2	10		„	59	180	5	3,687	4,10	3,181	13,72
3	4	IF-Ploiești	Parchet Stejaru	163	32	5	3,428	4,00	2,924	14,70
4	9	„	„	112	93	5	3,740	4,05	3,255	12,97
5	24	„	Depozit final I. L.	82	132	5	3,813	4,30	3,325	12,79
6	25	„	Caragiale	80	130	5	3,797	4,35	3,229	15,96
7	26	„	„	95	109	5	3,749	4,55	3,260	13,45
8	27	„	„	89	102	5	3,599	4,45	3,071	14,67
9	28	„	„	81	144	5	3,726	4,10	3,218	13,66
10	29	„	„	58	161	5	3,626	4,10	3,106	13,87
11	31	IF-Focșani	Depozit final Diocheți	32	189	5	3,671	4,30	3,201	12,53
12	33	„	Parchet Chinu	74	182	5	3,734	4,30	3,237	13,31
13	34	„	„	84	145	5	3,864	4,30	3,253	15,81
14	35	„	„	85	160	5	3,676	4,20	3,098	15,72
15	36	„	„	114	121	5	3,659	4,20	3,112	14,94
16	38	Ocolul Ciurea	Parchet Cărbunărie Poleni	232	2	5	3,789	4,25	3,312	12,58
17	39	„	„	241	1	5	3,691	4,20	3,245	12,08
18	40	„	„	193	35	5	3,704	4,25	3,289	11,20
19	41	„	„	198	10	5	3,682	4,30	3,216	12,65
20	11	Ocolul Snagov	Parchet Barboși	—	198	5	3,599	4,10	3,125	13,17
21	12	„	„	—	185	5	3,567	4,20	3,109	12,84
22	42	IF-Brașov	Depozitul final Valea Homorod	135	76	5	3,751	4,15	3,191	14,92
			Total	2241	2561	110	80,942	92,75	69,797	13,76

Tabela 2

Indici de consum tehnologic specific la cojirea mecanică a lemnului de carpen din steri pentru celuloză

Nr. crt.	Nr. lotului	Locul experimentărilor		Înainte de cojire				După cojire		Diferența %
		Unitatea	Punctul	Nr. pieselor		Volum		Volum		
				rotunde	despicate	ster	m³	ster	m³	(m³/m³)
1	1	IF-Mîneciu	Depozit final Măgurele	296	12	5	3,475	3,90	2,725	21,58
2	2	„	„	247	55	5	3,448	4,10	2,867	16,85
3	3	„	„	317	17	5	3,576	3,90	2,731	23,62
4	5	IF-Cîmpina	Depozit final Telega	49.	199	5	3,663	3,95	2,952	19,41
5	6	„	„	41	197	5	3,783	4,05	3,091	18,30
6	7	„	„	36	229	5	3,717	4,10	3,045	18,08
7	13	IF-Tîrgoviște	Depozit final Tîrgoviște	217	44	5	4.172	4,05	3,313	20,59
8	14	„	„	158	97	5	3,870	3,95	3,105	19,77
9	15	„	„	147	98	5	3,722	4,05	2,996	19,51
10	16	„	„	92	165	5	3,739	3,90	3,017	19,31
11	17	IF-Ploiești	Depozit final Crivina	257	11	5	3,586	3,90	2,816	21,19
12	18	„	„	114	110	5	3,503	3,95	2,814	19,66
13	19	„	„	143	113	5	3,590	3,85	2,863	20,25
14	20	„	„	186	57	5	3,491	3,90	2,827	19,02
15	21	IF-Pitești	Depozit final Pătroaia	166	117	5	3,745	3,90	2,905	22,43
16	22	„	„	51	181	5	3,815	3,95	2,987	21,70
17	23	„	„	59	179	5	3,735	4,05	3,043	18,52
18	30	IF-Focșani	Depozit final Diocheți	61	177	5	3,654	4,30	2,995	18,03
19	32	„	„	74	164	5	3,584	4,10	2,978	16,91
20	37	„	„	148	121	5	3,743	4,15	3,043	18,96
		TOTAL		2859	2343	100	73,611	80,00	59,113	19,69

tub de cauciuc cu un tub de sticlă fixat vertical pe o riglă gradată, care la rîndul ei este fixată pe peretele exterior al vasului în poziție verticală, între partea superioară a vasului și mijlocul lui ; pe riglă se găsesc indicate volumele din dm^3 în dm^3. Din cauza transportului, cum și a șocurilor primite cu prilejul manipulării lobdelor în interior, xylometrul capătă

Tabela 3

Consumul tehnologic specific la cojirea manuală şi mecanică a lemnului de steri de carpen pentru celuloză

Felul cojirii	Numărul pieselor					Volum				Indice de consum		Proporţia în % a deşeurilor	
	rotunde buc.	%	lobde buc.	%	bucăţi la ster	înainte de cojire		după cojire		ster/ster	m³/m³	ster/ster	m³/m³
						steri	m³	steri	m³				
Manuală	2 241	47	2 561	53	44	110	80,942	92,75	69,797	1,186	1,160	15,68	13,76
Mecanică	2 859	55	2 343	45	52	100	73,611	80,00	59,113	1,250	1,245	20,00	19,69
Total	5 100	51	4 904	49	48	210	154,553	172,75	128,910	—	—	—	—

unele deformaţii. Din această cauză, periodic gradaţia a fost verificată prin completarea succesivă cu apă, folosindu-se o miră de sticlă (vas de 1 dm³). Capacitatea de xylometrare la fiecare repriză a fost de 180 dm³ şi respectiv 300 dm³.

Datele înregistrate în urma acestor măsurători au fost prelucrate iniţial şi transpuse în fişe de observaţii tip. S-au efectuat experimentări pe un număr total de 42 loturi a cîte cinci steri fiecare. Un număr de 22 loturi experimentale s-au instalat pentru cojirea manuală (tabela 1) iar 20 loturi pentru cea mecanică (tabela 2). În ultima coloană a acestor două tabele se prezintă în procente proporţia de deşeuri raportată la volumul efectiv (m³/m³). Pe baza unor calcule statistico-matematice, s-a determinat coeficientul de variaţie şi precizia măsurătorilor care au dovedit concludenţa rezultatelor obţinute.

Pe baza datelor din tabelele 1 şi 2 s-au stabilit indicii de consum tehnologic specific, precum şi alte date care completează aceşti indici şi anume : proporţia de deşeuri în procente, proporţia de piese rotunde faţă de cele despicate, numărul de piese la ster etc. Indicii de consum tehnologic s-au raportat atît la volumul aparent (ster/ster) cît şi la cel efectiv (m³/m³), fiind redaţi prin numere supraunitare, cu trei zecimale, ca rezultat al raportului dintre volumul lemnos iniţial (înainte de prelucrare) şi cel final (tabela 3). Pentru cojirea manuală s-a obţinut 1,186 ster/ster şi respectiv 1,160 m³/m³, procentele de deşeuri fiind de 15,68% la ster şi 13,76% la m³. Pentru cojirea mecanică a rezultat 1,250 ster/ster şi respectiv 1,245 m³/m³, procentele de deşeuri fiind de 20,00% la ster şi 19,69% la m³. Proporţia pieselor rotunde faţă de cea a lobdelor este aproximativ egală, adică 51% piese rotunde şi 49% lobde. Numărul de piese la ster este de 48 la materialul brut (necojit) şi 58 buc/ster la celuloza cojită.

Analizînd rezultatele experimentărilor pentru stabilirea consumului tehnologic la cojirea manuală, se constată că de la un lot experimental la altul nu există diferenţe prea mari faţă de medie. Astfel, procentul de deşeuri mediu este de 13,7%, iar cele mai mici procente nu coboară sub 11,20%, pe cînd cel mai mare se ridică la 16,22%. Acesta din urmă este însă singurul cu o valoare de peste 16%, restul începînd să descrească de la valoarea de 15,9%. Nu s-au constatat diferenţe între indicii de consum la cojire în timpul sezonului de iarnă şi cei din timpul verii. De asemenea, nu s-au remarcat diferenţe între loturile în conţinutul cărora predomină lemnul rotund faţă de cele unde predomină numeric lobdele.

În ceea ce priveşte cojirea mecanică, situaţia se prezintă într-un mod asemănător. Nu există diferenţe mari între diversele rezultate obţinute prin măsurători în cadrul celor 20 loturi experimentale. Astfel, procentul mediu de deşeuri, raportat la volumul efectiv, este de 19,69%, iar valorile cele mai mici nu coboară sub 16,85%, în timp ce procentul cel mai ridicat ajunge pînă la 23,62%, restul valorilor prezentîndu-se în ordine descrescîndă. Ca şi la cojirea manuală nu s-au constatat diferenţe între cojirea în sezonul cald şi cel rece şi nici între loturile cu majoritatea pieselor sub formă rotundă faţă de cele cu majoritatea în lobde.

Se confirmă deci precizarea că nu trebuie identificate procentele de deşeuri de la cojirea sterilor pentru celuloză cu procentele de coajă stabilite în taxaţie. Mai mult decît atît, este oarecum improprie denumirea acestei operaţii *„cojire“*, deoarece scopul în sine nu este numai înlăturarea cojii ci şi a liberului şi a defectelor şi neregularităţilor, fiind mai indicat termenul de *„cioplire“*, respectiv operaţia de „prelucrare a sterilor în lemn pentru celuloză“.

Rezultatelor acestor cercetări li s-a aplicat calculul statistico-matematic, pentru a se verifica mediile obţinute şi precizia măsurătorilor efectuate. După cum rezultă din calcule coeficientul de variaţie atît la cojirea manuală cît şi la cea mecanică este relativ mic, îndeplinind condiţiile propuse prin temă. Precizia măsurătorilor a fost riguroasă, obţinîndu-se valori de ±2,04% pentru cojirea manuală şi ±2,02% pentru cojirea mecanică (prin metodica de cercetare s-a propus ca precizia măsurătorilor să fie sub valoarea de ±5%). Astfel, pe baza rezultatelor obţinute se poate considera că indicii de consum tehnologic specific stabiliţi sînt concludenţi.

Se remarcă faptul că aceşti indici sînt mai mari decît cei obţinuţi în 1964 pentru fag, deşi din unele măsurători a rezultat că la sterii de fag coaja este ceva mai groasă decît la cei de carpen. Acest lucru se explică prin faptul că, în primul rînd, lemnul de carpen are acele caneluri caracteristice care, la cojirea mecanică, nu pot fi evitate; pentru a se înlătura coaja şi liberul dintre aceste caneluri se impune nivelarea lor, fapt ce atrage după sine intrarea cojitorului mai adînc în lemn, pe porţiunile unde se află acestea, avînd ca rezultat un volum mai mare de deşeuri. La cojirea manuală, valorile pentru volumul efectiv se apropie la carpen de cele de la fag, însă cele de la volumul aparent la carpen sînt mult mai mari (15,68% la carpen şi 11,64% la fag). De asemenea, procentele de deşeuri raportate la volumul aparent pentru cojirea mecanică sînt sensibil mai ridicate la carpen în comparaţie cu cele de la fag (20% la carpen şi 17,96% la fag). Acest fapt se explică prin aceea că la cojirea manuală, în general, se produce o regularizare a formei lobdelor, dar nu în măsura în care ea se produce în cazul cojirii mecanice. Cu prilejul cojirii manuale, într-o oarecare măsură sînt ocolite neregularităţile, inclusiv canelurile, fără să se intre prea mult în lemn.

În urma acestor experimentări şi măsurători au rezultat şi alte aspecte. Astfel, factorii de cubaj la lemnul brut şi cel prelucrat de celuloză de carpen sînt mai mari ca cei de la fag şi de la esenţe moi. Dacă la sterul de celuloză carpen necojit factorul de cubaj este 0,7360 şi la sterul cojit este de 0,7462, acest factor de cubaj este la fag de 0,7042 la sterul necojit şi de 0,7100 la cel cojit, iar la diverse specii moi este de 0,7178 la sterul necojit şi de 0,7316 la cel cojit. De asemenea, factorul de cubaj la celuloza de carpen cojit manual (0,7525) diferă de cel al celulozei cojite mecanic (0,7389).

Explicaţia faptului că factorii de cubaj la celuloza de carpen sînt mai mari decît cei de la celuloza de fag şi de specii moi, deşi numărul de piese pe ster este mai mare, constă în faptul că lemnul de carpen luat în experimentare a fost mai drept şi cu mai puţine neregularităţi. Cît priveşte faptul că factorul de cubaj la celuloza de carpen cojită manual este mai mare ca la celuloza cojită mecanic, explicaţia constă în faptul că prin cojirea mecanică piesele se subţiază mai mult, după această operaţie numărul de piese la ster crescînd faţă de sterul cojit manual. Din această cauză scade factorul de cubaj respectiv.

Faptul că piesele pierd din volum pe parcursul cojirii o demonstrează şi volumele medii pe bucată, calculate pentru întregul material lemnos de carpen luat în experimentare. Astfel, dacă volumul mediu al pieselor înainte de cojire a fost 15,449 dm^3, după cojire acesta a fost de numai 12,886 dm^3. De remarcat este şi faptul că volumul mediu al pieselor cojite este foarte apropiat între fag, esenţe moi şi carpen, respectiv de 12,500 dm^3, 12,970 dm^3 şi 12,886 dm^3.

Concluzii

În baza materialului de cercetare recoltat, prelucrat şi interpretat, în cursul anilor 1965—1966, s-au stabilit indici de consum tehnologic specific la prelucrarea manuală şi mecanică a lemnului de carpen pentru celuloză, conform datelor din tabela 3. Aceşti indici, corespunzători ambelor feluri de cojire (manuală şi mecanică) sînt raportaţi atît la volum aparent (ster/ster) cît şi la volum efectiv (m^3/m^3). Se recomandă ca aceşti indici, în forma în care sînt prezentaţi, să fie cuprinşi în normativul de consumuri tehnologice privind prelucrarea sterilor de diferite specii în lemn pentru celuloză.

Din sondajele efectuate, pentru îndepărtarea defectelor (noduri, putregai etc.) la celuloza de carpen s-a constatat un consum neregulat, fapt care duce la recomandarea de a se stabili prin normativ indicii de consum tehnologic susmenţionaţi, fiind necesară precizarea dată în vechiul normativ şi anume că: „indicii de consum tehnologic specific reprezintă numai coaja şi lemnul îndepărtate prin cojire, nu şi lemnul putregăios şi cu alte defecte, care constituie un consum neregulat".

Se recomandă de asemenea ca sterii de carpen selecţionaţi pentru celuloză, care au multe neregularităţi şi caneluri, să fie cojiţi manual, iar cojirea mecanică, în asemenea cazuri, să fie limitată, deoarece generează consumuri relativ mari.

BIBLIOGRAFIE

[1] **Decei.** I. şi **Armăşescu**, S.: *Cercetări asupra factorilor de cubaj şi aşezare la lemnul de foc fasonat în steri.* În: Revista Pădurilor, nr. 2, 1959.

[2] **Decei**, I.: *Cercetări şi date în problema factorilor de cubaj la lemnul de foc.* În: Revista Pădurilor nr. 8, 1962.

[3] **Decei**, I. şi **Anca**, T.: *Determinarea factorului de cubaj la lemnul de celuloză.* Manuscris INCEF, referat de asistenţă tehnică, 1963.

[4] **Lupuşanschi**, St. şi **Bălănescu**, Em.: *Cercetări privind stabilirea consumului tehnologic specific al cojitului manual şi mecanic al lemnului de specii moi pentru celuloză.* Manuscris, referat ştiinţific la tema nr. 117/1965.

[5] **Lupuşanschi**, St.: *Stabilirea consumului tehnologic specific la prelucrarea sterilor de fag în lemn pentru celuloză.* În: Revista Pădurilor nr. 2, 1966.

[6] **Pavelescu**, I. M. şi colaboratori: *Cercetări asupra pierderilor fizice la fasonarea lemnului de celuloză şi de specii moi.* Studii si cercetări, vol. XXIII-B.

[7] **Rouă**, C. şi colaboratori: *Cercetări privind pierderile la exploatarea lemnului prin mijloace mecanice.* Manuscris, referat ştiinţific la tema nr. 51/1960.

Elemente noi prefabricate pentru lucrările de beton în construcția drumurilor forestiere

Ing. *N. GEORGESCU*
I.C.F. Brașov

634.0.383:634.0.381.2

Lucrările de beton în construcția drumurilor forestiere

Construcțiile de beton aferente drumurilor ca : poduri și podețe, ziduri de sprijin și căptușire, drenuri, parapeți, lise, borne apără roate și hectometrice etc. sînt lucrări cu specific deosebit față de terasamente și îmbrăcămintea acestora, necesitînd o tehnologie specială și materiale care trebuie integral achiziționate (prefabricate sau turnate pe loc) ; unele din ele constituie deseori o gîtuire a procesului de producție în construcții, fiind cauza încetinirii sau condiționării ritmului de lucru (prin blocarea utilajelor din cauza imposibilității trecerii peste podețe neterminate). Alteori, lipsa unor materiale deficitare face imposibilă continuarea unor lucrări, pentru un timp limitat. Betonul monolit, folosit în special pentru culei, ziduri de sprijin, căptușire, necesită cherestea pentru cofraje, transport de agregate și materiale pe șantier, mînă de lucru calificată, timp favorabil etc.

Sub aspectul nivelului tehnic de execuție, lucrările de beton, în tehnologia curentă, vor putea fi mecanizate într-o proporție mult mai redusă (45%) decît vor atinge celelalte grupe de operațiuni (la săpături 85—90% ; derocări 95—98% etc.). Aceste lucrări deci includ încă multă manoperă, fiind o rezervă de productivitate pentru viitor. De aceea s-au căutat soluții care să elimine o parte din neajunsurile actuale. Astfel, s-a găsit indicată utilizarea unor elemente noi, de beton, cu funcțiuni multiple experimentate în 1966 de I. C. F. Brașov, cu bune rezultate, la construcția autodrumului Valea Calului–Timiș din raza I. F. Brașov.

Blocuri cu goluri

Caracteristicile constructive. Blocurile prefabricate din beton cu goluri sînt în special destinate drumurilor unde transportul agregatelor pentru turnarea betonului monolit sau procurarea pietrei de dimensiuni mari prezintă probleme de ordin economic ca și în toate cazurile cînd se urmărește o mare productivitate la execuție. Caracteristicile constructive sînt indicate în tabela 1 (fig. 1).

Lucrările ce se pot executa cu aceste blocuri se bazează pe posibilitatea realizării oricărei dimensiuni de zidărie.

Zidăria uscată. Săpătura pentru fundație se execută conform proiectului (adîncime 0,5—0,8 m) pe lățimea indicată de documentație, în funcție de înălțimea și grosimea zidului obligat să reziste la împingerea laterală exercitată de pămîntul din amonte.

Blocurile se așază în zidăria de fundație (sau elevație) pe lungime, lățime sau înălțime, primul rînd de jos, avînd un pat de nisip de 3 — 5 cm.

Dimensiunile exterioare ale blocurilor sînt astfel calculate încît adăugîndu-se rosturile de asamblare de 1 cm să permită modularea lor, adică obținerea dimensiunii de zidărie multiplu al lungimii sau lățimii unui element. Rigidizarea blocurilor între ele în vederea consolidării zidăriei — în cazurile unde se impune o construcție mai solidă — se poate face cu țeavă din policlorură de vinil (PVC) tip mediu cu diametrul de 90 mm, cu 4,3 mm grosimea

Tabela 1

Caracteristicile constructive ale blocurilor prefabricate din beton simplu, cu goluri

Nr.	Specificații	U/M	Mărimea
1	Dimensiuni exterioare :		
	a) lungime	mm	580
	b) lățime	mm	285
	c) înălțime	mm	285
2	Volum :		
	d) aparent	m³/buc	0,047
	e) golurile : 2 cu diametrul de 10cm	m³/buc	0,007
	f) de beton	m³/buc	0,040
3	Greutate	kg/buc	88
4	Ciment :		
	— sortiment	—	P 400
	g) marca de beton	—	B 100
	h) dozaj	kg/m³	300
5	Rezistența la compresiune	kgf/cm²	110 — după 28 zile
6	Consumuri :		
	i) nr. blocuri/m³ beton	buc/m³	25,0
	j) nr. blocuri/m³ zidărie	buc/m³	21,2
7	Preț cost (producție industrială de mare serie, mecanizată) pentru :		
	k) m³ beton	lei/m³	130,10
	l) m³ zidărie din blocuri	lei/m³	169,40
	m) un bloc-confecționare	lei/buc	5,20
	n) un bloc-confecționare și montare	lei/buc	7,95

peretelui și 1,74 kg/m, cu o pășuire de 5 mm pe toată circumferința periferică (țevile PVC au o rezistență la compresiune de 800 kg/cm^2, iar la încovoiere de 970—1 000 kg/cm^2).

Lungimea țevilor este egală cu înălțimea zidăriei, minus 3—4 cm, pentru a permite introducerea unui dop de beton, lemn, mortar, care să oprească pătrunderea precipitațiilor în goluri (sau se montează în bloc întors pe înălțime). Pentru realizarea fructului (înclinarea zidăriei), atunci cînd proiectul prevede acest lucru, se sapă baza fundației cu o pantă spre taluz egală cu cea a zidăriei. Partea dorsală a zidurilor — în contact cu pămîntul — poate fi realizată în trepte egale cu 1/2 din lungimea unui bloc, astfel că zidul își mărește stabilitatea.

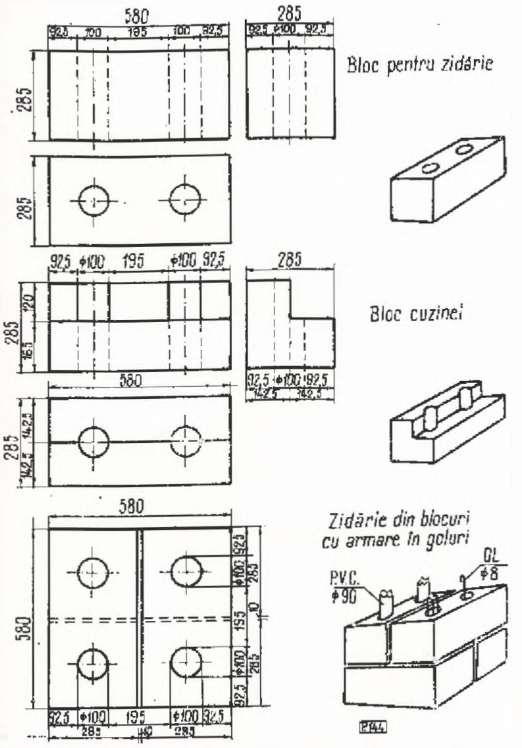


Fig. 1. Blocuri prefabricate din beton simplu cu goluri, pentru zidărie (dimensiuni în mm).

Prin scoaterea țevii (cînd se folosește), blocurile se pot demonta.

Zidăria uscată se folosește la culei pentru podețe cu deschideri de 1—2 m și debit de apă redus, sau în cazul zidurilor de sprijin ori căptușire, de înălțime sub 2 m. Pentru o consolidare mai eficace a zidurilor se pot monta blocuri din loc în loc, cu latura lungă perpendiculară pe fațadă, astfel ca 1/2 din lungimea blocului să intre în taluz, unde eventual se poate ancora cu cablu legat de golul liber al blocului respectiv (fig. 5).

În cazul aripilor de poduri, este necesar ca blocurile adiacente culeii să aibă o muchie verticală teșită. De asemenea, se folosesc în construcție jumătăți de blocuri cu lungimea de $\frac{580}{2} - 5$ (rostul) = 285 mm, lățimea 285 mm, înălțimea de 285 mm (fig. 2).

Cuzinetul pentru sprijinirea la capete a grinzilor sau dalelor tablierului se realizează din blocuri armate cu prag retras sau se folosește un cuzinet prefabricat (sau monolit) de beton simplu marca B 110, ori armat, încastrat în zidăria de blocuri (fig. 4).

Zidăria cu mortar. Pentru lucrările cu caracter definitiv, unde acțiunea apei (asupra culeilor, pilelor) sau a împingerii pămîntului (la ziduri de sprijin, căptușire, ziduri întoarse, timpane, sferturi de con) ating valori importante, se recomandă zidăria (verticală sau cu fruct) cu mortar de ciment M 100.

Înclinarea zidăriei (fructul din față la pereții de protecție, nu în spatele culeilor) se obține din turnarea fundației în pantă, iar pentru latura dorsală se folosește retragerea zidului în trepte (ca la zidăria uscată).

Dimensiunile fundației sînt indicate de documentație și se realizează din beton simplu, ciclopian sau armat, turnat monolit. Această operație nu se poate evita; întrucît se toarnă în pămînt, temperatura scăzută nu constituie un impediment, iar cofrajul nefiind necesar nu se folosește cherestea decît în cazuri rare.

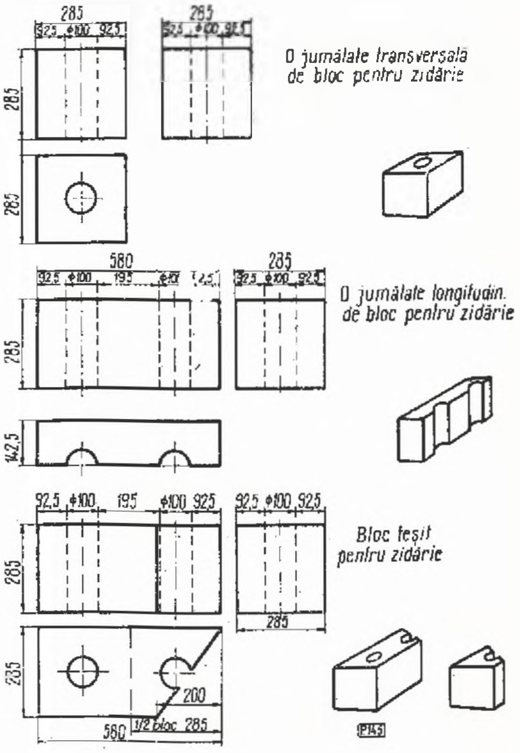

O jumătate transversală de bloc pentru zidărie
O jumătate longitudin. de bloc pentru zidărie
Bloc teșit pentru zidărie
1/2 bloc
P143

Fig. 2. Piese derivate din blocuri prefabricate cu goluri, pentru zidărie (dimensiuni în mm).

La podețe cu deschideri pînă la 1,4 m, fundația poate fi continuă de la o culeie la

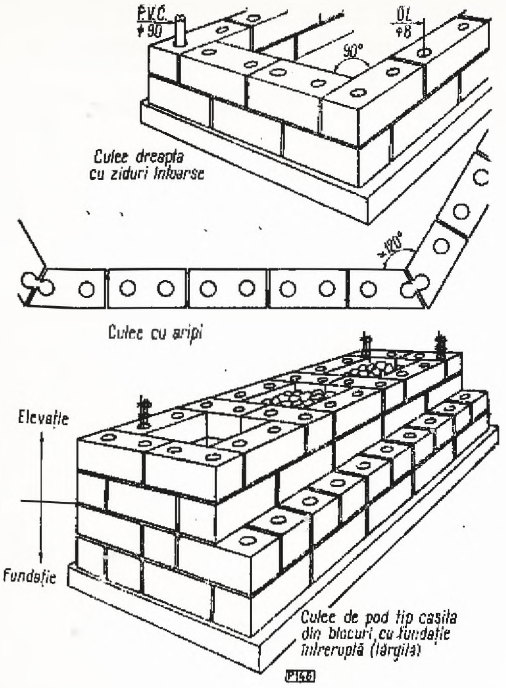

P.V.C.
ϕ 90
OL
ϕ 8
90°
Culee dreaptă cu ziduri întoarse
120°
Culee cu aripi
Elevație
Fundație
Culee de pod tip casetă din blocuri, cu fundație întreruptă (lărgită)

Fig. 3. Culei diferite din blocuri (dimensiuni în mm).

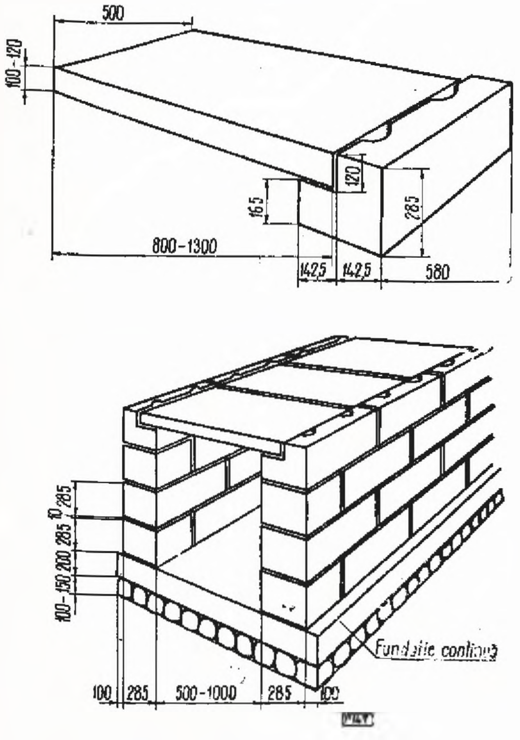

500
100-120
120
165
285
800-1300
142,5
142,5
580
285
10
285
200
100-150
Fundație continuă
100
285
500-1000
285
100

Fig. 4. Podeț dalat (dimensiuni în mm).

cealaltă, de grosime 10—20 cm, turnată monolit (peste un strat de bolovani tasați manual), deci un radier obișnuit (fig. 4).

Pentru podețe cu deschidere peste 1,5 m se toarnă fundații — conform documentației — la adîncimi pînă la 1,0—1,5 m, centrate

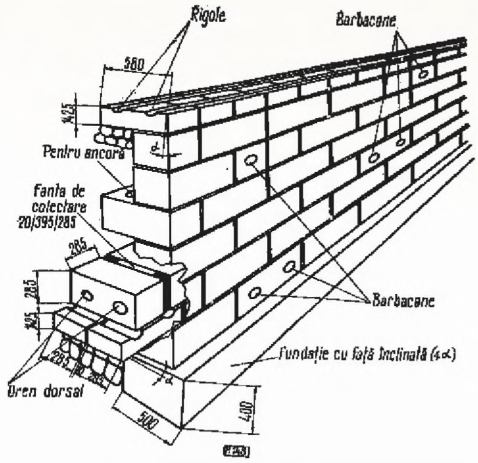

Rigole
Barbacane
580
142,5
Pentru ancoră
Fanta de colectare 20/395/285
285
285
142,5
Barbacane
Fundație cu față înclinată (4 ∢)
Dren dorsal
500
400

Fig. 5. Zid de sprijin cu rigole, barbacane și dren dorsal (dimensiuni în mm).

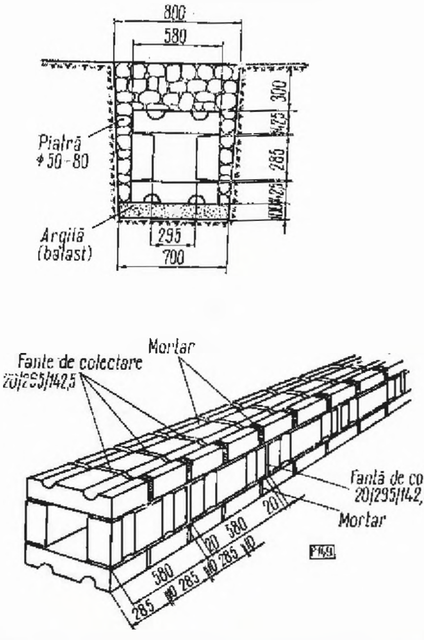

800
580
300
142,5
285
Piatră ϕ 50-80
Argilă (balast)
295
700
Mortar
Fante de colectare 20/295/142,5
Fantă de colect. 20/295/142,5
Mortar
580
285
285

Fig. 6. Dren deschis pentru secare, din jumătăți de blocuri prefabricate (dimensiuni în mm).

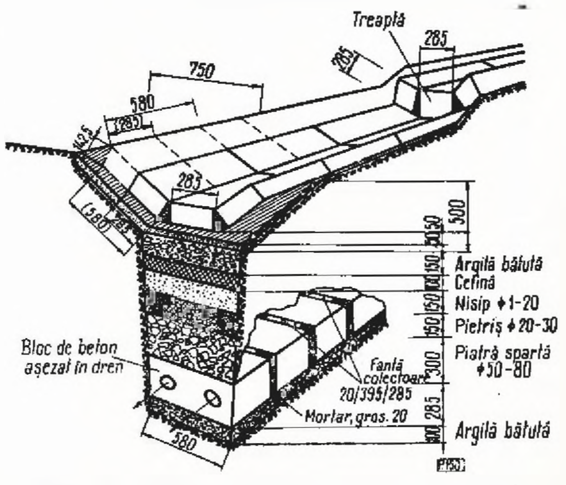

Treaptă
285
750
285
580
285
142,5
283
580
500
Argilă bătută
Cetină
Nisip ϕ 1-20
Pietriș ϕ 20-30
Piatră spartă ϕ 50-80
Bloc de beton așezat în dren
Fantă colectoare 20/395/285
Mortar, gros. 20
580
300
285
Argilă bătută

Fig. 7. Pereu în trepte din jumătăți longitudinale de blocuri; dren închis din blocuri cu goluri (dimensiuni în mm).

astfel încît planul vertical dus prin axul longitudinal al cuzinetului de sprijin al grinzilor să fie la 1/2 din lungimea fundației.

Armarea zidăriei. În cazul zidăriei cu mortar, de maximum 2 m înălțime, se poate realiza o semiarmare cu țevi PVC (montate cu mortar în exterior), introduse în golurile blocurilor, de sus pînă la fundație. Operația se execută la sfîrșitul lucrării, cu țevi întregi, sau pe parcurs — din cupoane de țevi, neegale.

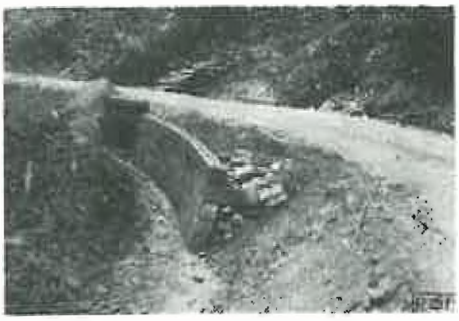


Fig. 8. Zid de sprijin din blocuri de beton simplu, prefabricate, cu goluri armate cu țevi PVC. Drum Timiș-Brașov.

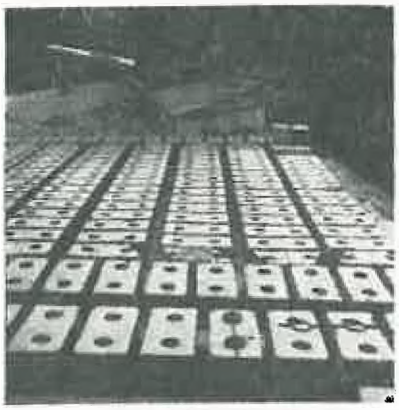


Fig. 9. Blocuri prefabricate din beton simplu cu goluri pe platforma de turnare (atelierul Săcele — Brașov).

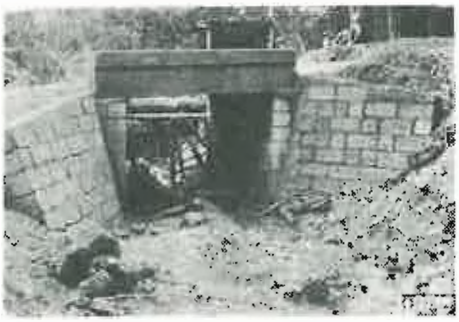


Fig. 10. Podeț din blocuri de beton simplu, cu goluri și armătură din fier-beton (drum Timiș-Brașov).

La zidurile foarte solicitate, pentru armare se folosește oțel beton, unul sau mai multe fire verticale (eventual legate cu etrieri transversali) sau cupoane de șină, țevi, alte profile metalice.

Armătura se introduce în goluri pînă în fundație, apoi se umple cu beton (marca B 200) turnat pe loc, sau se montează inițial în fundație și blocurile se introduc pe deasupra armăturii (mecanic).

Pentru încastrare în teren, zidăria din blocuri se poate construi așezînd din loc în loc blocurile cu latura lungă spre taluz, ancorîndu-le cu sîrmă prin golul rămas liber (ca la zidăria uscată).

Orice grosime de zidărie cu mortar se poate construi folosind mai multe rînduri alăturate de blocuri, care să reziste împingerii calculate a terenului. În cazul zidurilor masive sînt economice și solide casetele (cășițele — fig. 3) din blocuri, cu unul sau mai multe spații libere ce se pot completa cu beton monolit, ciclopian, bolovani fără mortar. Zidăria poate fi continuă sau întreruptă, cu trepte de retragere egale cu 1/2 din lungimea unui bloc. Înclinarea zidurilor, aripile podurilor și cuzineții acestora se construiesc după tehnologia construcțiilor din blocuri asamblate fără mortar.

Finisarea constă în rostuire (sau tencuire cu mortar de ciment în cazul turnării defectuoase a blocurilor).

Tehnologia de execuție și montare. Concentrarea unui volum de operații în ateliere de prefabricate creează condiții favorabile pentru mecanizare astfel :

— amestecarea betonului se realizează mecanic, cu malaxoare sau betoniere ;

— pentru îndesare se folosesc vibratoare acționate de la rețeaua publică de forță sau utilaje cu combustiune ;

— aburirea, uscarea artificială (în cazul fabricilor specializate) sînt mecanizate, ceea ce reduce timpul de întărire a betonului cu 60—70% ;

— transporturile interioare și manipularea prefabricatelor în ateliere se pot face mecanizat, cu o varietate de utilaje ca : vagonete electrocare, autostivuitoare, poduri rulante, macarale ș.a.

În cazul folosirii blocurilor prefabricate arătate mai înainte, dacă lipsesc utilajele pentru încărcare, descărcare sau montare, greutatea blocurilor de numai 88 kg permite să se lucreze cu doi oameni.

Aspecte pozitive ale utilizării blocurilor :

— blocurile prefabricate din beton cu goluri sînt elemente de construcție practice și economice, care se pot realiza cu mijloace simple, chiar manuale, în orice atelier de prefabricate (eventual pe șantier) sau în fabrici specializate, în cazul producției de mare serie ;

— sînt elemente recuperabile, deci pot reduce parțial costul lucrărilor ;

— evită transportul de agregate și materiale diverse pe șantiere și economisesc manoperă calificată (zidari, fierari betoniști, dulgheri etc.) ;

— lucrările realizate din aceste blocuri se pot executa pe orice timp, fapt care influențează pozitiv ritmul construcției drumurilor, apropiind termenul de dare în funcțiune ;

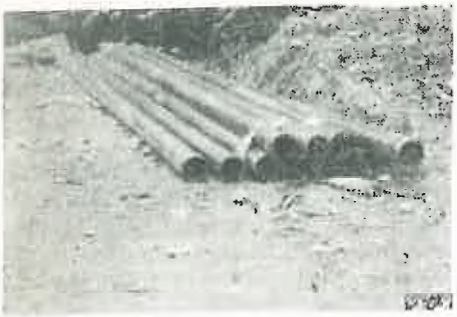


Fig. 11. Țevi PVC tip mediu pentru armarea zidăriei, din blocuri de beton cu goluri (drum Timiș-Brașov).

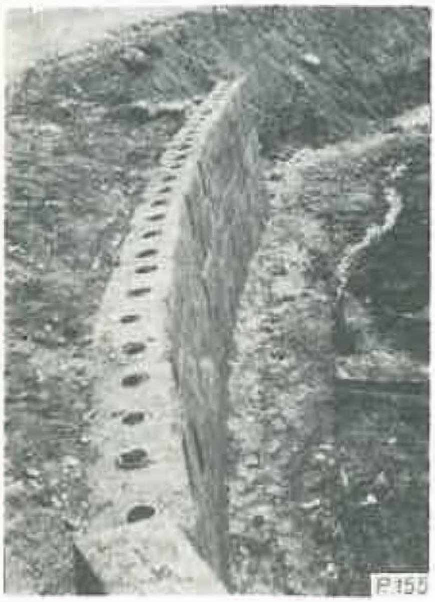


Fig. 12. Zid de protecție din blocuri prefabricate de beton, cu goluri, avînd armătura din țevi PVC (drum Timiș-Brașov).

— confecționarea și montarea se pretează la un grad avansat de mecanizare ;

— ca soluție constructivă se aliniază orientării noi de introducere a prefabricatelor în locul pieselor confecționate pe loc

Domeniul de folosire a blocurilor. Lucrările ce se pot executa din aceste blocuri sînt :

— culei, pile, ziduri întoarse, timpane, aripi, sferturi de con la podețe (fig. 3) ;

— ziduri de sprijin și căptușire, pinteni, barbacane (fig. 5) ;

— montînd unul sau mai multe rînduri de blocuri, alăturate sau suprapuse, cu golurile (ca tuburi) în continuare, se pot construi drenuri de adîncime, în spatele zidurilor de sprijin sau al culeilor (fig. 6 și 7) ;

— din blocuri întregi sau jumătăți, montate cu golurile verticale sau orizontale, se pot realiza : camere de priză sau cădere la poduri, borduri, parapeți (care se armează prin goluri), trepte (întreruperi de pantă), șanțuri pavate (fig. 7) ;

— jumătățile longitudinale ale blocurilor pot servi la construcția rigolelor deasupra zidurilor sau drept casiuri (fig. 7).

Din prezentarea acestor posibilități multiple de folosire rezultă că noile elemente de beton conduc la uniformizarea și simplificarea materialelor utilizate pe șantiere, ceea ce contribuie substanțial la creșterea productivității muncii și în final la reducerea prețului de cost al investițiilor.

Introducerea pieselor prefabricate în locul betonului monolit sau al lucrărilor de piatră constituie un pas important spre industrializarea activității de construcție a drumurilor forestiere, proces caracteristic întregii noastre economii în plină ascensiune.

BIBLIOGRAFIE

[1] Bereziuc, R. : *Construcția, exploatarea și întreținerea drumurilor forestiere.* 1963, Editura Didactică, București.

[2] Bradosche, P. și colab. : *Cartea constructorului de drumuri forestiere.* 1965, Editura Agro-Silvică, București.

[3] Buvert și colab. : *Transportul pe uscat al lemnului.* Vol. I, II și III/1951. I.D.T., București. Traducere din limba rusă.

[4] Steopol, Al. : *Materiale de construcție.* 1964, Editura Tehnică, București.

[5] *** *Îndrumătorul instalatorului de țevi PVC.* 1963, editat de MIPC — ILA — Fabrica de mase plastice București.

◆

Aspecte privind filtrarea sucurilor din fructe de pădure

Ing. V. RUS
Ing. C. ŢÎRCOMNICU
Institutul de cercetări forestiere

634.0.892.71

Volumul mare de fructe de pădure recoltate şi durata scurtă în care acestea pot fi păstrate în stare proaspătă a impus ca cel mai mare procent din fructele recoltate să fie valorificate sub formă de suc. La noi extragerea sucului din zmeură, mure, afine etc. se face în prezent, în cea mai mare parte, cu ajutorul unor utilaje moderne de mare productivitate şi anume cu presele hidraulice tip AMOS.

În vederea menţinerii sucurilor rezultate în urma presării fructelor, în condiţiile cele mai corespunzătoare, acestea se tratează fie cu bioxid de sulf, fie cu acid formic.

În sectorul forestier, cel mai mare volum din sucuri este tratat cu bioxid de sulf. Sucul tratat cu această substanţă se depozitează în vase mari şi este menţinut la temperatura mediului ambiant o perioadă de timp îndelungată, cu care ocazie se asigură depunerea impurităţilor din masa lichidului pe fundul vaselor, prin căderea gravitaţională. În vederea obţinerii unui suc limpede, prin această metodă, este necesar să se efectueze 3—4 treceri ale lichidului dintr-un vas într-altul, pentru eliminarea tuturor impurităţilor aflate în masa lichidului.

Tratarea sucului cu acid formic prezintă avantajul că sub această formă este solicitat tot mai mult pe piaţa externă, fiind valorificat la un preţ superior celui tratat cu bioxid de sulf. Sucurile tratate cu acid formic prezintă în schimb dificultăţi la îndepărtarea impurităţilor, deoarece procesul tehnologic de limpezire prin decantare se poate aplica numai în cazul păstrării lichidului la temperaturi scăzute, sub 4° C.

Datorită faptului că îndepărtarea impurităţilor din sucul tratat cu bioxid de sulf durează mult, iar la sucul tratat cu acid formic este necesară folosirea unor instalaţii frigorifice pentru asigurarea unor temperaturi scăzute, s-a impus necesitatea găsirii unor mijloace de filtrare care să permită reducerea duratei procesului tehnologic de filtrare. În industria alimentară, un mijloc eficace de limpezire a sucului îl constituie filtrarea cu ajutorul instalaţiilor de filtrare centrifugale, combinate cu instalaţii de filtrare cu plăci filtrante, care este în prezent cel mai modern şi mai răspîndit procedeu.

În sectorul nostru forestier, în ultimul timp, unele centre de prelucrare a fructelor de pădure au fost dotate cu instalaţii de filtrare cu plăci filtrante, iar altele cu separatoare centrifugale. Instalaţiile de filtrare cu plăci filtrante dau rezultate bune numai la sucurile tratate cu bioxid de sulf, pentru filtrarea sucului tratat cu acid formic fiind necesară folosirea şi a instalaţiilor centrifugale de separare a impurităţilor grosiere.

Filtrarea sucului tratat cu bioxid de sulf. Procesul tehnologic de filtrare a sucului tratat cu bioxid de sulf cu ajutorul filtrelor cu plăci filtrante cuprinde în principal următoarele operaţii : decantarea întîia, decantarea a doua şi filtrarea.

Prima decantare a sucului constă în separarea impurităţilor grosiere, care se depun pe fundul vasului, din masa lichidului ce se păstrează în butoaie sau budane, timp de 20—25 zile. Lichidul prelimpezit obţinut de la prima decantare este trecut în alt vas cu ajutorul pompei centrifugale, unde este lăsat circa o săptămînă, în care timp se continuă separarea impurităţilor grosiere ce au mai rămas de la prima decantare.

Sucul limpezit în urma celor două decantări este trecut apoi cu ajutorul unei electropompe prin filtrul cu plăci filtrante fine, rezultînd la ieşirea din filtru un suc complet limpezit. Prin acest mijloc se asigură trecerea unei cantităţi de circa 4 000—5 000 litri suc, printr-un set de 50 plăci filtrante. Se recomandă folosirea schemei de filtrare arătată în fig. 1, din care rezultă că lichidul limpezit *2* de impurităţi *3*, trece prin cădere liberă din vasul *1* în vasul *5*, prin intermediul unui furtun auxiliar *4*. Din acest vas, rotorul *8* al unei pompe *7*, acţionat de un motor *10*, absoarbe lichidul prin intermediul conductei *6* şi-l trimite cu presiune, printr-o conductă *9*, în instalaţia de filtrare *11*. Din acest filtru sucul este împins printr-un furtun *12* în al treilea vas *13*.

Pentru asigurarea filtrării sucurilor tratate cu SO_2, majoritatea centrelor de prelucrare a fructelor de pădure sînt dotate cu instalaţii de filtrare tip MMW. Aceste instalaţii se compun din trei părţi distincte : electropompa, furtunele de legătură şi filtru cu plăci filtrante.

Electropompa are două trepte de presiune, fiind destinată pentru pomparea apei, vinului,

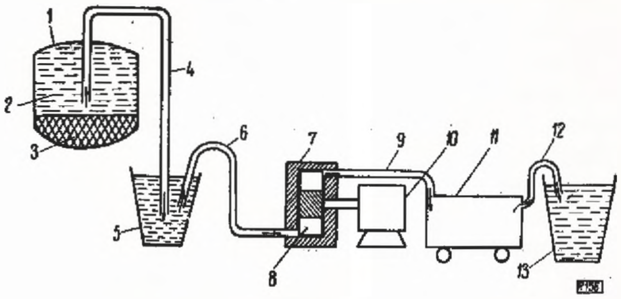


Fig. 1. Schema de filtrare a sucului tratat cu bioxid de sulf cu ajutorul instalaţiei de filtrare cu plăci filtrante.

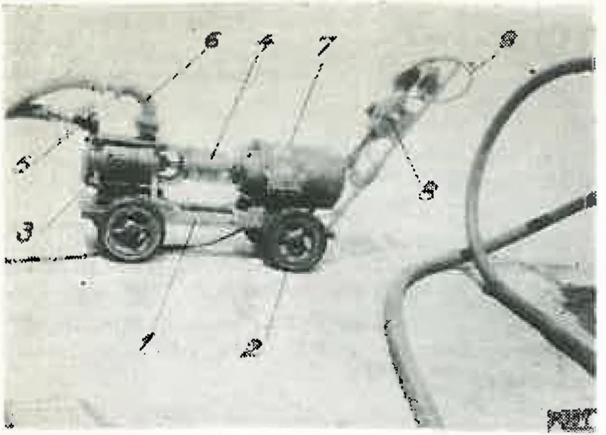


Fig. 2. Electropompa instalației de filtrare MMW.

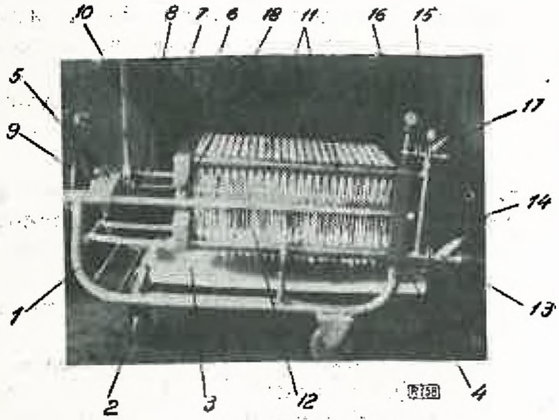


Fig. 3. Filtru cu plăci.

sucului din fructe și mustului. Ea se compune din subansamblele prezentate în figura 2. Pompa centrifugală *3* este formată dintr-un corp metalic compus din două capace laterale executate din fontă și o parte centrală executată din alamă și care constituie carcasa celor două rotoare cu palete, confecționate tot din alamă. Acționarea pompei centrifugale se face de la un electromotor *7*, prin intermediul unui cuplaj elastic din cauciuc *4*, așezat între flanșa de antrenare de pe axul motorului și flanșa antrenată de pe axul pompei. Electropompa are o conductă de absorbție *5*, o conductă de refulare *6*, un întrerupător electric cu dispozitiv de protecție a motorului *8*, cablul electric *9* și furtunuri de legătură. Grupul electropompă este montat pe un cadru de susținere *1* transportabil pe patru roți de cauciuc *2*. Electromotorul este închis ermetic, fiind izolat în întregime împotriva umezelii.

Filtrul cu plăci (fig . 3) este format din : cadrul de susținere *1*, dispozitivul de presare, instalația de admisie și evacuare a sucului, plăcile metalice de filtrare cu plăci filtrante, tava pentru colectarea scurgerilor de sucuri *3* etc. Cadrul de susținere se sprijină pe patru roți de cauciuc *2*, cele din față permițînd dirijarea în jurul axului lor de oscilație, în vederea manevrării ușoare a filtrului de la un loc de muncă la altul. Dispozitivul de presare este format din două plăci de fontă fixe *4* și *5*, situate în părțile externe ale filtrului unite cu ajutorul a două bare de rezistență *7*, care servesc și ca suporturi de susținere a plăcii mobile *6* și a plăcilor metalice de filtrare *11*. În timpul lucrului, placa mobilă este presată spre plăcile metalice *11*, între care s-au așezat alternativ plăcile filtrante *12*. Presarea se realizează cu ajutorul unui șurub *8*, acționat la presiuni mici de către o roată *9*, iar la presiuni mari cu ajutorul unei pîrghii *10*. Mai există un robinet de admisie *13*, un robinet de golire *14*, un vizor cu manometru de admisie *15*, un vizor cu manometru de evacuare *16*, robinet de evacuare a sucului filtrat *17* și o rolă pentru glisarea plăcii mobile *18*.

Caracteristicile principale ale instalației de filtrare cu plăci filtrante tip MMW sînt următoarele : 1 250 mm lungime, 400 mm lățime, 740 mm înălțime și 115 kg greutate la electropompă ; 1,6 kW puterea electromotorului, 220—380 V tensiunea curentului și 1 430 rot/min turația la electromotorul trifazic ; două trepte de presiune, 6 m^3/h debit lichid, și 2,5 at presiune maximă de lucru la pompa centrifugală ; 1 770—1 950 mm lungime ; 680—960 mm lățime, 1 000 mm înălțime, 370 kg greutate și 76 800 cm^2 suprafața totală de filtrare la filtrul cu plăci.

Filtrarea sucului tratat cu acid formic. Sucurile obținute în urma presării și tratate cu acid formic necesită a fi depozitate în vase ce trebuie păstrate la temperaturi scăzute sub circa 4°C. În acest mod se evită fenomenul de fermentare și se poate realiza o separare a impurităților din suc prin decantarea lor pe fundul vaselor în care se păstrează. Eliminarea impurităților din suc se face în acest caz pe aceeași cale care s-a folosit la sucurile tratate cu bioxid de sulf, adică menținerea sucurilor un interval de timp într-un vas și apoi trecerea acestora în alt vas, unde se continuă separarea impurităților. După două decantări sucul este trecut prin instalația de filtrare cu plăci filtrante. Acest procedeu prezintă dezavantajul că necesită instalații frigorifice care sînt destul de costisitoare.

Un mijloc mai rapid și economic pentru separarea impurităților din sucul tratat cu acid formic este prezentat schematic în figura 4, din care rezultă că sucul tratat cu acid formic *2* din vasul *1*, prin intermediul unui furtun *3*, ajunge în separatorul centrifugal *4*. După separarea grosieră a impurităților sucul ajunge într-un vas *6* printr-un furtun *5*. O electropompă *8* absoarbe printr-un furtun 7 sucul din acest vas și-l trimite cu presiune în interiorul filtrului *10*, de unde este apoi evacuat în alt vas *12* printr-un furtun *11*.

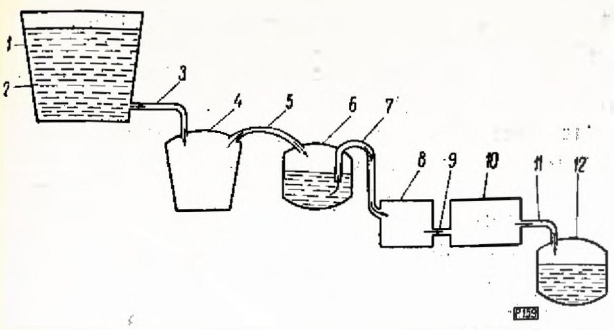


Fig. 4. Schema de filtrare a sucurilor tratate cu acid formic.

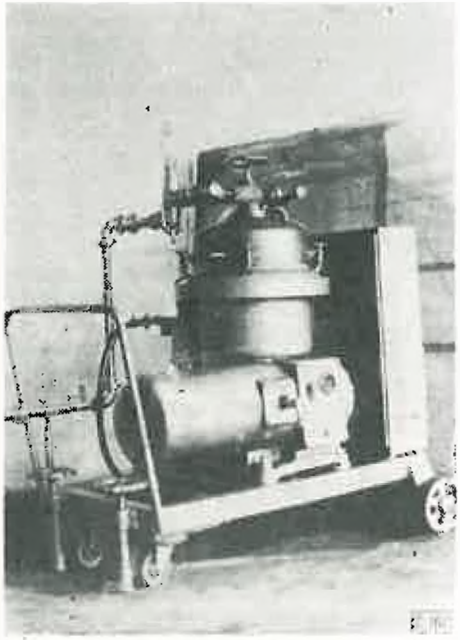


Fig. 5. Limpezitorul centrifugal TLC-30.

Pentru realizarea unei filtrări de bună calitate, de regulă, sucul rezultat de la separatorul centrifugal este trecut de două-trei ori prin filtrul cu plăci. La trecerea sucului prin instalația cu plăci filtrante se folosesc de obicei, în centrele de prelucrare a fructelor de pădure, plăcile filtrante simbol KK_0, KK_1...KK_9. Plăcile filtrante cu porozități mari (simbol KK_0, KK_1) se folosesc la prima trecere a sucului rezultat la separatorul centrifugal. La a doua trecere se utilizează plăcile filtrante cu porozități medii (simbol KK_3 sau KK_4), iar la filtrarea fină se întrebuințează plăcile filtrante fine (simbol KK_5 sau KK_6) sau chiar mai fine.

Procesul tehnologic de filtrare a sucului tratat cu acid formic, în care se folosește mai întîi separatorul centrifugal și apoi filtrul cu plăci filtrante, trebuie efectuat imediat după obținerea sucului de la prese. După aceasta sucul trebuie să fie expediat în vagoane frigorifice sau păstrat la temperaturi scăzute. Pentru efectuarea filtrării sucurilor tratate cu acid formic, unele centre de prelucrare a fructelor de pădure și pomicole din țara noastră au fost dotate cu separatoare de limpezire, construite pe baza utilizării forței centrifugale.

Astfel, la centrul de prelucrare a fructelor de pădure din I. F. Piatra Neamț se folosește separatorul centrifugal Westfalia, tip KG 4006. Acest separator este acționat de un electromotor montat pe batiul mașinii, avînd o putere de 6 kW. Turația electromotorului este de 1 440 rot/min. Printr-un sistem de multiplicare, electromotorul asigură separatorului o turație de 7 000 rot/min. Pentru obținerea unei filtrări corespunzătoare, acest separator este reglat la un debit de circa 1 200 l/h. Separatorul KG 4006, nefiind prevăzut cu descărcare automată a reziduurilor rezultate în urma filtrării, necesită ca după trecerea unei cantități de circa 3 000 litri suc să fie demontat și spălat. Întrucît operația de demontare, spălare și remontare durează în general 1,5—2,0 ore, productivitatea lui zilnică este scăzută și prețul de cost pentru 1 000 litri de suc este mai mare decît cel realizat de separatoarele centrifugale prevăzute cu instalație automată de evacuare a impurităților.

Un alt separator centrifugal de capacitate mai mare, prevăzut cu instalație automată de îndepărtare a reziduurilor rezultate din suc, folosit în industria alimentară, este separatorul Alfa-Laval tip VNPX 207 M-34 S, care este montat pe un cărucior pentru deplasarea lui ușoară de la un loc de muncă la altul. Acest separator asigură un debit de 3 000 l/h și se folosește în bune condiții pentru limpezirea mustului, vinului și a sucului din fructe, acționarea făcîndu-se cu ajutorul unui electromotor de 7 kW, montat direct pe postamentul separatorului. Ciclul de funcționare este continuu, cu comandă program, controlată de o supapă automată ce permite reglarea debitului de suc și a apei destinate evacuării sedimentelor din tamburul centrifugei. Dispozitivele de automatizare pentru descărcarea automată a sedimentelor la intervale determinate și spălarea tobei, se reglează în limite care variază de la cîteva minute la cîteva ore.

În scopul asigurării centrelor de prelucrare a fructelor de pădure și pomicole cu utilaje care să asigure o filtrare a sucurilor de bună calitate și a evitării importului de separatoare centrifugale, în cadrul Uzinei „Tehnofrig"-Cluj a fost construit un prototip de limpezitor centrifugal tip TCL-30 (fig. 5). Acesta este montat pe un cărucior mobil, cu gabarite mici, care permite deplasarea lui ușoară de la un loc de muncă la altul. Prototipul respectiv nu a fost încercat pînă în prezent la limpezirea sucurilor din fructe de pădure, ale căror caracteristici sînt diferite de cele ale vinurilor. În cazul în care limpezitorul centrifugal TCL-30 va da rezultate bune la limpezirea sucurilor din fructe de pădure, se creează premise pentru asigurarea centrelor de prelucrare a fructelor de pădure cu instalații de filtrare centrifugale. Aceste instalații sînt indispensabile obținerii unor sucuri de calitate, cerute pe piața internă și externă. În ceea ce privește dotarea centrelor de prelucrare a fructelor de pădure cu instalații de filtrare cu plăci filtrante, problema este pe cale de a fi rezolvată prin dotarea cu instalații de filtrare tip MMW.

*

În concluzie rezultă că în prezent în sectorul forestier cel mai mare volum din sucurile rezultate din fructele de pădure sînt tratate cu bioxid de sulf. Limpezirea acestor sucuri se face prin decantare combinată cu filtrarea prin instalațiile de filtrare cu plăci tip MMW. A doua formă de tratare, sub care sucurile sînt cerute pe piața externă din ce în ce mai mult, este cea cu acid formic. Acest lucru ridică însă unele probleme dificile la separarea impurităților din sucuri, necesitînd separatoare centrifugale, care să lucreze în paralel cu filtrele cu plăci filtrante.

Asigurarea centrelor de prelucrare a fructelor de pădure cu aparatură și instalații de filtrare corespunzătoare, contribuie la obținerea unor sucuri de bună calitate.

Cronică

Sesiune internațională privind cercetările de proveniență (Franța)

Ing. *H. NICOVESCU*
M.E.F. – Direcția tehnică
V. BENEA
Institutul de cercetări forestiere

În septembrie 1965 a avut loc în Franța sesiunea grupei de lucru pentru cercetări de proveniență a Secției 22-IUFRO. La această sesiune, care a cuprins atît ședințe de lucru cît și excursii pe teren, au participat un număr de 60 membri și specialiști din 23 țări.

În ședințele de lucru, plenare și pe subgrupe, s-a dezbătut proiectul de metodică pentru efectuarea experimentărilor de proveniență, elaborat și difuzat în prealabil de șeful grupei de lucru, precum și unele comunicări (sinteze) referitoare la categoriile (etapele) importante de lucrări impuse de cercetările de proveniență și anume : felul experiențelor și organizarea lor ; selecția arboretelor surse de semințe și procurarea semințelor ; așezarea și dispozitivele de amplasare a experimentărilor de proveniență ; analizarea rezultatelor ; tehnica și dispozitivele de amplasare în pepinieră, inclusiv teste precoce ; tehnica și dispozitivele de amplasare în pădure. În urma dezbaterilor și hotărîrilor luate s-a stabilit un program pentru definitivarea metodicei respective, care se va supune spre aprobare Congresului IUFRO, care va avea loc în 1967 la München.

Este de menționat faptul că participanții la această sesiune au subliniat în mod deosebit importanța ce trebuie acordată cercetărilor respective, în vederea stabilirii — din punct de vedere practic — a celor mai valoroase arborete surse de semințe (proveniențe), ca bază pentru crearea de arborete de cea mai înaltă productivitate. Din punct de vedere științific, cercetările de proveniență trebuie să stabilească componentele genetice și ale mediului privind variabilitatea fenotipică a populațiilor (a arborilor).

Principalele obiective vizitate în cadrul excursiilor organizate sînt redate în cele ce urmează.

Pepiniera Amance. Această pepinieră aparține Stațiunii experimentale pentru ameliorarea arborilor din Nancy, fiind destinată pentru producerea materialului necesar experimentările de proveniență, inclusiv pentru testări precoce, creării plantajelor de semințe etc., la specii de rășinoase. Experimentările de proveniență instalate (duglas, *Abies grandis, Abies lowiana, Abies concolor,* molid etc.) sînt în vîrstă de 1—3 ani și ocupă cea mai mare parte a pepinierei. S-au constatat diferențe mai mult sau mai puțin sensibile între diferitele proveniențe autohtone și străine (germane și poloneze), îndeosebi în ceea ce privește creșterea, remarcîndu-se unele proveniențe poloneze.

Pădurea Amance. Este afectată Școlii naționale de ape și păduri din Nancy, cu scop didactic și științific. S-au vizitat suprafețe experimentale cu proveniențe de molid și de *Abies grandis.* Un interes deosebit prezintă plantația comparativă de molid de peste 20 ani, în care s-a aplicat sistemul de răritură după formula H. Becking [$S = (a \times 100) : Ad$, în care $a = 10\,000 : (N \times 0{,}866)$].

Pădurea comunală Epinal. Este situată în Munții Vosgi, cuprinzînd experimentări de proveniențe de molid (autohtone), de duglas (autohtone și străine) și de brad (autohtone). La experimentările de proveniență de molid, în vîrstă de cinci ani, apare evidentă superioritatea proveniențelor Gera-I (naturale) și Eclache (artificiale), în privința creșterii în înălțime ; ele prezintă și o precocitate avansată față de celelalte proveniențe. Experimentările comparative de duglas și brad, instalate în 1965, respectiv 1964, prezintă numai unele deosebiri în ceea ce privește pornirea vegetației.

Pădurea domenială Haute-Meurthe. Această pădure de molid este situată în Munții Vosgi, pe roci granitice, la o altitudine de 650 m. Este destinată ca sursă de semințe pentru reîmpădurirea regiunilor de nord-est. Arboretul vizitat cuprinde arbori excepționali (arbori plus) de circa 50 m înălțime și 50 cm diametrul la 1,30 m.

Arboret de molid în masivul Risoux-Haut Jura. Este un arboret de mare altitudine, caracterizat prin ramuri scurte și ramuri secundare în formă de perie; exemplare de tip columnar se află diseminate. Arboretul respectiv este situat la o altitudine între 1 100 și 1 300 m, într-o regiune cu un climat avînd 180 zile înghețuri și 2 000 mm precipitații anuale; sezonul de vegetație durează trei luni și jumătate. O zonă specială este delimitată la o altitudine de peste 1 200 m, cu scopul de a forma surse de semințe pentru împăduririle de la o altitudine mai mare de 1 000 m. De asemenea sînt aleși zece arbori de tip columnar în jurul unei găuri de ger, care constituie surse de semințe pentru experimentări de proveniență aflate încă în faza de cultură în pepinieră.

Pădurea Bois d'Amont (masivul Risoux-Haut Jura), unde se află arbori aleși, din care unii sînt arbori plus, pentru experimentările de proveniență, precum și suprafețe cu culturi comparative de molid.

Pădurea Saint-Laurent (Haut Jura), caracteristică prin tipul de molid existent, denumit „tip mixt", care are atît ramuri scurte cît și ramuri lungi. Arboretul vizitat cît și altele din această pădure sînt destinate pentru recoltarea de semințe (rezervații). Pădurea este situată la o altitudine de peste 1 000 m, într-un climat specific munților înalți, cu 150 zile de înghețuri, 4,5 luni durata sezonului de vegetație și 1 800 mm precipitațiile anuale. În această pădure se află aleși arbori plus de molid, de o mare valoare științifică și practică.

Pădurea d'Esserval Tartre (Haut Jura) este formată din molid și brad, cu predominanța celui din urmă. Molidul prezintă unele particularități evidente: ramurile sînt fine, cele secundare atîrnînd în formă de draperie; este excelent elagat și predomină formele tardive. Arboretul respectiv este destinat ca sursă de semințe pentru regiunile cu altitudini joase și mijlocii. Proveniențele din acest arboret figurează în numeroase experimentări comparative din Franța. Cei 12 arbori plus de molid, aflați în cuprinsul pădurii, sînt remarcabili, unii depășind 50 m înălțime și 50 cm în diametru.

Uscătoria din Joux. Aparține Administrației apelor și pădurilor, fiind specializată pentru extragerea, prelucrarea și conservarea semințelor de brad și molid. Uscătoria, cu utilaje produse de firme franceze, construită acum 15 ani, este în mare parte automatizată, cu o capacitate anuală de circa zece tone. Semințele extrase din conuri, pe proveniențe, sînt păstrate în camere prevăzute cu instalații frigorifice (0—4°C), în recipiente de aluminiu. S-a remarcat faptul că semințele sînt introduse în recipiente fără a fi supuse în prealabil unui tratament special de reducere a conținutului lor în apă, această operație făcîndu-se concomitent în procesul extragerii semințelor. Mostrele de semințe prezentate au arătat o bună prelucrare a acestora, semințele avînd indici calitativi superiori.

Centrul național de cercetări forestiere Nancy. Acest centru se ocupă, în principal, cu următoarele cercetări: silvicultură și producție, ecologie, ameliorarea arborilor forestieri, soluri forestiere și fertilizarea lor și biometrie. În cadrul centrului sînt și laboratoarele din cadrul catedrelor Școlii naționale de ape și păduri și anume de: tehnologie, botanică forestieră, economie forestieră și zoologie. Centrul național de cercetări forestiere Nancy dispune de două stațiuni experimentale la Bordeaux și la Avignon. Ameliorarea arborilor forestieri cuprinde cercetări legate de proveniențe, ameliorarea foioaselor, ameliorarea pinului maritim, ameliorarea unor specii forestiere pentru perdele de protecție etc.

În urma discuțiilor purtate la obiectivele vizitate în timpul excursiei se pot desprinde următoarele concluzii generale pentru Franța:

a) Alegerea arborilor surse de semințe pentru necesitățile practicii și a cercetării științifice se face cu respectarea zonelor de raionare climatică și de cultură, precum și în funcție de valoarea și caracteristicile speciilor luate în considerare. Se are în vedere, în special, producția de lemn, calitatea acestuia și rezistența arborilor la factori abiotici dăunători (înghețuri și vînturi). Nu s-au întreprins încă experimentări privind verificarea valorii genetice a arboretelor surse de semințe.

b) Arboretele alese ca surse de semințe nu sînt supuse unor îngrijiri speciale în scopul ridicării producției de semințe și calității acestora; extragerea arborilor necorespunzători din punct de vedere fenotipic se realizează în timpul operațiunilor culturale aplicate începînd de la înființarea arboretelor și a operațiunilor de recoltare a produseor prin practicarea pe scară largă a codrului grădinărit. Recoltarea semințelor pentru producție se face din arbori doborîți.

c) Arborii plus corespund celor mai moderne criterii de alegere, atît în ceea ce privește răspîndirea lor în diferite condiții pedoclimatice, gruparea lor, cît și însușirile lor individuale. Ei sînt folosiți atît în lucrările de creare a plantajelor de semințe și de ameliorare prin hibridare, cît și în experimentările de proveniență. Nu ni s-au semnalat experimentări pe scară largă în legătură cu verificarea valorii genotipice a arborilor plus.

d) Experimentările de proveniență ocupă un loc central în activitatea secției de ameliorare a arborilor forestieri, fiind alese în acest scop numeroase populații caracteristice din țară și străinătate la speciile de rășinoase (molid, brad, duglas etc.). Pentru cercetările de proveniență sînt afectate apreciabile suprafețe experimentale în cuprinsul arboretelor care aparțin stațiunii sau unităților din producție, precum și numărul cel mai mare de cercetători din secția respectivă. Se urmărește cunoașterea cît mai rapidă a celor mai valoroase proveniențe autohtone și străine pentru diferite condiții pedoclimatice din țară, în cadrul tendinței generale a silviculturii franceze, de ridicare a procentului de rășinoase. Experimentările de proveniențe noi sînt amplasate după metode și procedee moderne, rezultatele fiind valorificate atît prin teste precoce cît și de lungă durată, aplicîndu-se riguros în interpretarea rezultatelor — metoda matematicii statistice.

e) Cercetările de ameliorare a arborilor sînt axate pe cele privind studiul proveniențelor, care ocupă cel mai mare volum, precum și pe ameliorarea principalelor specii forestiere de foioase și rășinoase.

f) Uscătoriile pentru extragerea, prelucrarea și păstrarea semințelor de rășinoase sînt de capacitate medie, în general de zece tone, fiind prevăzute cu instalații care permit o bună separare a diferitelor proveniențe și păstrare a semințelor la temperaturi scăzute, chiar în incinta clădirii uscătoriei; uscătoriile nu sînt prevăzute cu instalații speciale pentru reducerea conținutului în apă al semințelor.

Din cele expuse mai sus, pentru cercetările de proveniență din țara noastră rezultă următoarele aspecte mai principale:

1. Necesitatea elaborării unui program de cercetare privind experimentările de proveniență cu specii indigene și exotice, atît pentru fundamentarea științifică a raionării și culturii speciilor forestiere indigene, cît și pentru stabilirea celor mai valoroase proveniențe străine oportune a se introduce în țara noastră (duglas, pin strob etc.).

2. Continuarea alegerii de arborete-standard la principalele specii forestiere din țara noastră, pentru conservarea intactă a valorii genetice a acestora.

3. Necesitatea profilării unui nucleu de cercetare din cadrele existente, pe probleme de proveniențe (indigene și exotice).

4. Intensificarea relațiilor de colaborare și schimburi în această problemă cu Franța, care are o bogată experiență și în genetică forestieră.

Recenzii

BLAJOVICI, PETRE: **Perfecţionarea continuă a activităţii de construcţii — factor principal în realizarea investiţiilor.** Probleme economice, 20, nr. 2, febr. 1966, p. 3—22.

Dezvoltarea continuă şi în ritm mereu crescînd a economiei noastre socialiste a necesitat şi necesită alocarea de către stat a unor importante resurse materiale şi financiare pentru investiţii. Pentru justificarea cu maximum de eficienţă a fondurilor de investiţii, o răspundere mare revine în special constructorilor. Plenara C.C. al P.C.R. din 21—23 decembrie 1966, analizînd în profunzime multiplele aspecte ale muncii constructorilor, a stabilit sarcini concrete menite să asigure realizarea programului general de investiţii la nivelul cerut de dezvoltarea economiei naţionale. În prezentul articol se trec în revistă sarcinile ce revin constructorilor şi proiectanţilor în ce priveşte folosirea fondurilor de investiţii alocate de stat diferitelor ramuri economice şi social culturale.

Se insistă în special asupra dării în funcţiune în termenul cît mai scurt a obiectivelor de investiţii şi asupra execuţiei acestora la un înalt nivel calitativ. Legat de reducerea duratei de execuţie a lucrărilor se insistă asupra necesităţii desfăşurării ritmice a activităţii de construcţii-montaj în tot cursul anului şi asupra necesităţii asigurării la timp a şantierelor în documentaţia tehnică de calitate.

Volumul producţiei de construcţii-montaj în anul 1967 va creşte cu 19% faţă de cel realizat în 1966. În anul în curs urmează să fie date în exploatare circa 670 capacităţi şi obiective şi se va începe execuţia unui număr de peste 400 obiective noi. Creşterea volumului investiţiilor impune luarea de măsuri hotărîte, eficace pentru înlăturarea tuturor neajunsurilor ce s-au manifestat în realizarea planului de construcţii-montaj în 1966. Dintre măsurile preconizate trebuie menţionate în mod special:

— asigurarea la timp a lucrărilor de investiţii cu documentaţii tehnico-economice de calitate, în care scop se preconizează organizarea unei activităţi proprii de proiectare — pentru obiective mai restrînse şi pentru unele detalii de execuţie — şi elaborarea documentaţiei pentru obiectivele industriale importante de către colective de proiectanţi, conduse de cadre de cea mai înaltă calificare şi cu o bogată experienţă;

— alegerea soluţiei optime la proiectare să se facă numai în condiţiile existenţei mai multor variante, care să permită compararea lor din punct de vedere tehnic şi economic, cu evitarea oricăror exagerări, prin dimensionarea raţională a suprafeţelor şi a volumelor construite;

— organizarea ştiinţifică a activităţii de construcţii pe şantiere, care trebuie să includă desfăşurarea raţională în timp şi spaţiu a lucrărilor, folosirea cu maximum de randament a utilajelor, aprovizionarea ritmică a şantierelor cu materiale şi utilaje, creşterea numărului de muncitori calificaţi şi necalificaţi, corespunzător cu creşterea continuă a volumului investiţiilor şi a gradului de mecanizare şi industrializare a construcţiilor;

— crearea de condiţii de muncă şi trai necesare permanentizării muncitorilor constructori.

Atenţie mare se acordă în articol problemelor legate de folosirea raţională a metalului, reducerii consumului de materiale de construcţii şi în special reducerii consumului de lemn, prin extinderea folosirii prefabricatelor din beton, beton armat şi precomprimat, cum şi ridicării calitative a controlului activităţilor de pe şantierele de construcţii.

În cadrul sectorului forestier al economiei naţionale se execută anual lucrări mari de construcţii-montaj. Datoria lucrătorilor din acest sector este de a studia căile pentru transpunerea în viaţă a hotărîrilor Plenarei C.C. al P.C.R. din 21—23 decembrie 1966 şi în această preocupare indicaţii şi îndrumări preţioase pot găsi în recentul articol documentat publicat în revista „Probleme economice" de către tov. Petre Blajovici, care face obiectul prezentei recenzii.

Ing. *Gh. N. Purcăreanu*

TRACI, C. şi COSTIN, E.: **Terenurile degradate şi valorificarea lor pe cale forestieră.** Editura Agro-Silvică, Bucureşti, 1966, 275 pag., 97 fig., 29 tab.

Problema terenurilor degradate a fost mult dezbătută în ţara noastră în ultimii 60 ani. Un timp apreciabil ea a fost discutată aproape cu exclusivitate de către specialiştii din sectorul silvic, prin studii şi articole publicate în revistele sau periodicele de specialitate în frunte cu Revista Pădurilor, ca şi în diverse congrese silvice. Discuţiile au ieşit după aceea din preocupările stricte ale silvicultorilor, fiind îmbrăţişate de o lume mai variată ca preocupări, presa cotidiană contribuind activ la luminarea maselor populare asupra pericolului distrugerii pămîntului ţării şi al inundaţiilor mult păgubitoare provocate de apele dezlănţuite ale torenţilor.

Formîndu-se în felul acesta un curent puternic de opinie publică, s-a putut obţine apoi, prin legea din 1930 privind ameliorarea terenurilor degradate şi corectarea torenţilor, instrumentele legale de a putea proceda la executarea lucrărilor de luptă contra fenomenelor ce conduceau la distrugerea pămîntului ţării.

Cum mijloacele fundamentale de folosit, care ofereau rezultatele cele mai sigure şi permanente, constau din acoperirea cu vegetaţie forestieră a acestor terenuri, sarcina de a pune în funcţiune legea amintită a revenit sectorului silvic, care dispunea în acelaşi timp şi de personalul tehnic necesar, pregătit în această privinţă, problemele privind torenţii şi terenurile degradate făcînd obiect de studiu în învăţămîntul superior silvic aproape din primele lui începuturi.

Sarcina a fost grea, dar dusă cu perseverenţă. S-au atacat pe tot cuprinsul ţării punctele cele mai puternic degradate, obţinîndu-se rezultate din cele mai încurajatoare, făcînd dovada cea mai concludentă că mijloacele de luptă folosite au fost bine alese şi justificînd continuarea luptei pe această cale.

După cel de-al doilea război mondial, o dată cu colectivizarea agriculturii, s-au creat noi premise pentru lupta contra eroziunii, în sensul ca aceasta — mai ales eroziunea în suprafaţă — să fie atacată pe un front dintre cele mai largi, folosindu-se, de data aceasta, mijloacele aparţinînd tehnicii agricole. Acţiunea aceasta nu se mai putea amîna, căci dintr-o inventariere făcută în 1953 de către Ministerul Agriculturii şi Silviculturii se constatase că circa 4 milioane de hectare de terenuri agricole erau afectate de fenomenul de eroziune în suprafaţă, cu intensităţi de la puternică pînă la excesivă, la care se mai adaugă şi o suprafaţă foarte mare cu eroziune de adîncime.

Prin aceasta nu înseamnă însă că „se trece mîna" altora. Mijloacele silvice continuă să aibă cuvînt greu de spus şi în viitor: în terenurile unde eroziunea în adîncime este foarte accentuată (căile tehnicii agricole nemaiavînd eficacitate) în bazinele de interes hidroenergetic, pe anumite categorii de nisipuri (unde nu s-au găsit încă soluţii definitive), pe terenurile alunecătoare (mult mai periculoase decît ne-am putea închipui, deoarece sînt disimulate) şi pe tot ceea ce este teren degradat în fondul forestier (foarte puţin ca întindere în comparaţie cu cel agricol) şi altele.

Lucrarea de care ne ocupăm în cele de mai jos este o sinteză în problemă, cu luarea în considerare pe de o parte a rezultatelor lucrărilor executate pînă acum sub imperiul legii din 1930, ca şi a celor mai vechi din Transilvania, iar pe de altă parte a rezultatelor lucrărilor de cercetare ştiinţifică special întreprinse. Ea face o punere la punct, necesară, impusă de momentul intervenit în lărgirea acţiunii antierozionale în sectorul agricol. În ea se examinează trei din cele mai de seamă fenomene de modelare a reliefului terestru, care macină cel mai mult pămîntul ţării noastre: eroziunea prin curgerea apei pe pante, deplasările de teren în masă şi eroziunea eoliană, la care se mai adaugă un al patrulea fenomen — degradarea solurilor prin salinizare. Cartea reflectă astfel stadiul cunoştinţelor în domeniul punerii în valoare, prin culturi forestiere, a unor terenuri adînc atinse de degradare şi de fertilitate foarte scăzută.

Trebuie menţionat că elaboratul de faţă nu se ocupă şi de latura a doua a problemei, cea care priveşte corecţia torenţilor.

La fiecare din cele patru fenomene de degradare menţionate se iau în considerare trei laturi esenţiale şi anume:

1. Condiţiile de apariţie şi dezvoltare a procesului respectiv de degradare.

2. Lucrările de combatere întreprinse şi rezultatele obţinute.

3. Soluţiile tehnice indicate de adoptat în viitor, ca urmare a rezultatelor de pînă acum.

Cum era şi natural, procesul de eroziune prin apa care se scurge pe pante, care este cel mai dezvoltat, cunoscut şi studiat, cumpăneşte cel mai mult în lucrare (165 pagini, reprezentînd 60%). În capitolul I al acestei prime părţi se tratează: caracteristicile fenomenului, tipurile de eroziune ce rezultă, transportul şi depunerea materialelor, factorii care determină eroziunea, metode de determinare a cuantumului eroziunii, pagubele pe care le produce, răspîndirea terenurilor degradate în ţara noastră şi staţiunile de terenuri degradate ce se creează.

În capitolul al II-lea se tratează despre acţiunea de împădurire, speciile plantate, comportarea lor în diferitele staţiuni de terenuri degradate şi metodele folosite.

În capitolul al III-lea se dau soluţii tehnice pentru viitor.

În partea a doua a cărţii, care cuprinde 40 pagini, autorii se ocupă de eroziunea eoliană, luînd în considerare — după modelul de mai sus — nisipurile din sudul Olteniei, nord-vestul Transilvaniei, de la Hanu Conachi şi din Delta Dunării.

Deplasările de teren formează obiectul celei de-a treia părţi, în care se trece în revistă, pe 36 pagini, cîteva din cele mai frecvente fenomene de deplasare: grohotişuri, surpări, alunecări.

În sfîrşit, în partea a patra a cărţii se tratează fenomenul de sărăturare a solurilor, o problemă de pedologie specială, de importanţă deosebită pentru sectorul agricol, dar care poate interveni uneori şi în fondul forestier. În cele 23 pagini ce i se afectează se arată în ce constă problema şi sub ce laturi trebuie privită şi soluţionată.

Fiecare din cele patru părţi ale cărţii este însoţită de cîte o scurtă bibliografie, fotografii sugestive şi date diverse prezentate fie sub formă tabelară, fie sub formă de grafice.

Pe total privită, cartea cuprinde esenţialul problemelor luate în discuţie, materialul fiind sistematic triat şi cumpănit. Ea serveşte o cauză, justifică o acţiune, fiind în acelaşi timp un preţios îndreptar pentru cei chemaţi să se ocupe cu astfel de probleme dificile de rezolvat.

Dr. ing. *At. Haralamb*

CHIRIŢA, CONSTANTIN D.: **Solul, pămînt rodnic.** Editura Ştiinţifică, Bucureşti, 1966, 326 pag., 103 fig., 10 planşe, 1 hartă.

O carte care lipsea, care deci umple un gol; este scrisă pentru toţi, elevi şi studenţi, tehnicieni şi ingineri, pentru a cunoaşte şi a înţelege ce rol joacă în viaţa omului acest pămînt pe care trăim şi din care trăim, dar şi cum trebuie să-l folosim pentru binele celor de acum şi al celor care vor veni după noi.

Incontestabil, este o carte de ştiinţă, dar maniera de prezentare a acestei pedologii este alta decît aceea obişnuită în manualele sau tratatele foarte sobre, în pur stil rece-ştiinţific. Este o dovadă că se poate vorbi şi altfel despre ştiinţa solului, cum s-ar putea vorbi la urma urmei fără a pierde din prestigiu şi despre matematici sau despre fizică, adică cu mult miez, cu cunoştinţele la zi, dar şi cu multă dragoste pentru beneficiarul prezumtiv al cărţii, în aşa fel încît nu numai să atragă pe cititor, dar să-l anime, să-l înveţe şi să-l îndemne pentru studii de aprofundare. După lectura paginilor acestei cărţi, a pune mîna pe un curs universitar de specialitate pentru a vedea hexagoanele prin care se exprimă humusul, acizii huminici şi fulvici, ori formulele pentru sesquioxizii şi argilele de toate felurile, nu mai este decît o chestiune de timp şi de posibilitatea de a avea cartea de specialitate la îndemînă. Cu alte cuvinte, curiozitatea şi nevoia de a şti mai mult s-au creat prin această lucrare, scrisă de un condei consacrat, comandat de o minte de savant, o inimă de poet, dar cu cunoştinţe de enciclopedist şi un talent de pedagog şi cultivat şi exersat.

Tabla de materii este cuprinzătoare şi textul corespunzător. În plus, figurile şi planşele colorate ilustrează, în adevăr, şi problemele şi noţiunile. Un regret se poate încerca din cauză că lipseşte la urma cărţii un index de termeni de specialitate, care ar avea un dublu rol: să rezume în fond cartea, arătînd în acelaşi timp cu cîte cuvinte se poate, adică trebuie, să se vorbească în materie de pedologie. Este o chestiune foarte importantă aceasta a indexului.

Ca orientare generală, în cele trei părţi, echilibrate ca tratare (I. Solul, corp natural circa 160 pag.; II. Solurile ţării noastre circa 115 pag. şi III. Solul, mijloc de producţie, circa 42 pag.) se prezintă geneza solului în general şi însuşirile diferitelor tipuri, se descriu solurile din ţara noastră şi răspîndirea lor geografică (arătîndu-se şi vegetaţia care creşte pe ele) şi în sfîrşit se discută problema fertilităţii (a rodniciei pămîntului cum îi mai spune autorul) evidenţiindu-se din capul locului relaţiile om-sol.

Planşele colorate sînt excelente, ca idee. Sînt un subiect în sine. Pot fi considerate chiar ca un rezumat al primelor două părţi. În fond, cel puţin cu această privire de ansamblu şi în rezultantă a lecturii trebuie să se aleagă cititorul pentru a-şi da seama, cînd este pe teren, pe ce sol calcă şi cu ce sol are de-a face în lucrări. Dar ca în toate pe lumea aceasta şi aici este loc pentru un mai bine, la o ediţie viitoare, în special în ceea ce priveşte culorile. De această speranţă se leagă şi fotografiile, din care unele sînt mai puţin grăitoare (expresive) cum ar fi fig. 86 (vegetaţie hidrofilă) ori fig. 87 (lăcoviştele) sau chiar fig. 73 (pădure de gorun) etc. Va fi fiind şi hîrtia de vină (definită de expresia „scris II A 63 g/m²").

Trasă în 7 000 de exemplare, cartea aceasta va ajunge în bibliotecile unităților silvice și pe masa de lucru, a tuturor silvicultorilor. Citită și pătrunsă în esența ei, se va ajunge la a se vorbi aceeași limbă în materie de sol în probleme de pepiniere, regenerări, conservarea solului etc. Autorul a făcut un imens serviciu celor care activează în economia forestieră.

Mulțumindu-i-se pentru sprijinul dat, el trebuie felicitat pentru că va rămîne în literatura forestieră nu numai ca un specialist de clasă internațională, dar și ca un învățător, în cel mai nobil sens al cuvîntului, pentru o materie — pedologia — față de care se manifestă un interes legitim, cert, dar în același timp și o atitudine asemănătoare ca aceea față de chinină. Este nevoie de ea, dar se ia greu singură și numai în apă. Trebuie servită cu dulceață. Profesorul C. D. Chiriță a reușit să pună la dispoziție o pedologie, față de care nu se are numai respect. Ea atrage și place. Este o calitate rară. Mai trebuie să se adauge un amănunt: este foarte bine scrisă în limba română.

Dr. ing. *Th. Bălănică*

Ing. PAȘCOVSCHI, S. și dr. docent SBURLAN, D.: **Pădurile României.** Editura Agro-Silvică, 1966, 262 pag., 60 fig.

Pădurea, datorită multiplelor sale funcțiuni, joacă un rol din ce în ce mai important. Prezența, evoluția, conducerea sau lipsa ei este profund resimțită în viața social-economică a unei țări și chiar a unor grupe de țări. Din această cauză, în ultimul timp, asupra pădurii este concentrată atenția nu numai a silvicultorilor, dar din ce în ce mai mult un cerc larg de reprezentanți ai factorilor interesați. Autorii, prin lucrarea ce face obiectul recenziei, reușesc să prezinte această problemă complexă într-un mod unitar, în cartea „Pădurile României", arătînd rolul important pe care-l joacă în dezvoltarea economiei noastre naționale.

În primul capitol se prezintă, într-o formă concisă, repartiția generală a pădurilor, principalele specii componente: foioase și rășinoase, cît și cele trei zone de vegetație a pădurilor din România.

Structura pădurii și raporturile de interdependență din interiorul ei sînt prezentate în cadrul a 32 pagini ale capitolului al doilea. Documentat și într-un mod interesant este prezentată pădurea ca o comunitate de viață, influența reciprocă sub raport multilateral atît între arbori cît și cu restul vegetației. Se relevă legătura de interacțiune dintre vegetația forestieră și climă.

În funcție de procentul de acoperire cu păduri a unei regiuni, pădurea devine un factor activ, determinant în acțiunea de regularizare și influențare a climei, în special a umidității. Folosind un text convingător, susținut sugestiv prin fotografii, se tratează rolul hidrologic, antierozional și de regularizator al apelor curgătoare pe care-l are pădurea.

În partea a treia se prezintă dezvoltarea și evoluția pădurilor printr-o scurtă caracterizare a fiecărui stadiu parcurs de o generație, ce se apreciază a fi în jurul unui secol.

Folosind date și o ilustrație bogată, se prezintă aspecte privind creșterea și productivitatea pădurilor, regenerarea lor.

În partea a patra a lucrării, autorii prezintă pădurea și omul de-a lungul dezvoltării societății omenești. Se arată principiile de bază actuale ale silviculturii, insistînd asupra a patru obiective, referindu-se la regenerarea naturală a pădurilor, îngrijirea arboretelor, regenerarea artificială și crearea de păduri noi.

A cincea parte este consacrată problemelor privind gospodărirea pădurilor din România, prezentate așa cum au evoluat, formele organizatorice caracteristice fiecărei etape cît și factorii care au facilitat începuturile organizate ale silviculturii în România.

Liniile directoare stabilite de Hotărîrile Congresului al IX-lea al P.C.R. jalonează și asigură premisele unei dezvoltări înfloritoare a silviculturii românești.

În a șasea parte a lucrării se prezintă produsele pădurii și importanța lor în economia generală a României, reliefînd legăturile multiple ce s-au statornicit pentru fiecare etapă în decursul dezvoltării societății.

Un merit al autorilor este că au reușit să prezinte în mod documentat aspectul exploatării capitaliste din trecut și situația actuală din perioada construcției socialiste. Se arată măsurile luate, asigurarea bazei tehnice-materiale puternice în vederea exploatării și valorificării superioare a masei lemnoase. Dintre acestea, pe lîngă mecanismele introduse în ultimele două decenii se arată măsurile luate privind dotarea bazinelor cu o rețea de drumuri forestiere realizată în cinci etape ce se va încheia la sfîrșitul actualului cincinal, asigurîndu-se o densitate medie a rețelei de căi de transport de aproape 7 m/ha.

Ultima parte a cărții se ocupă de industria de prelucrare a lemnului. Autorii subliniază în mod just faptul că despre o dezvoltare propriu-zisă a industriei prelucrătoare a lemnului se poate vorbi numai după actul naționalizării principalelor mijloace de producție și mai ales în urma investițiilor de mari proporții făcute în cursul planurilor de lungă durată, care a permis crearea de combinate pentru industrializarea lemnului și fabrici monoprofilate înzestrate cu un înalt grad de tehnicitate, amplasate în toate regiunile țării.

Planul șesenal a marcat saltul calitativ în crearea și realizarea bazei tehnico-materiale privind prelucrarea superioară a lemnului.

Prezentată într-o formă clară, concisă, într-un mod unitar și coerent, autorii cărții au reușit să cuprindă toate problemele și laturile complexe pe care le oferă pădurea. Cartea este cu atît mai actuală cu cît în prezent, datorită dezvoltării sferei de preocupări a sectorului și în condițiile diversificării producției, o asemenea lucrare este bine a fi cunoscută de toate cadrele ce lucrează atît în economia forestieră cît și a celor care au preocupări legate de această ramură. Nivelul de prezentare ireproșabilă și îngrijirea grafică acordată cărții sînt un merit al editurii Agro-Silvice, în a cărei activitate se remarcă un progres în editarea și prezentarea lucrărilor.

Ing. *L. Magyar*

MORARIU, I., ULARU, P., CIOCHIA, V. **Ce ocrotim din natura regiunii Brașov.** Brașov, 1966, 167 pag., 59 fig., 1 hartă, rezumate în l. franceză, germană și engleză.

Protecția naturii intră de drept în profilul activității inginerului silvic, tot așa cum Științele Naturale fac parte integrantă din educația fundamentală, profesională, a lui. De aici și figura de stil, în definirea silvicultorului: el este prin excelență inginerul celulei vegetale. Așa se face că orice carte și orice acțiune axată pe cunoașterea, respectul și iubirea, deci și protecția naturii, găsește oricînd un ecou la forestieri. Explicația: ei au în naturaliști aliații cei mai devotați, pentru ca peisajul țării, din care și pădurile fac parte prin firea lucrurilor, să fie pentru om, cu adevărat, un element component de prim ordin, în trăirea unei vieți pe plan superior. Este deci vorba de o problemă de atitudine justă față de natură, la nivelul concepțiilor actuale, așa cum este vorba și de o problemă de cunoaștere a naturii.

În acest scop autorii și-au adunat eforturile și au pus în circulație prin cartea aceasta o seamă de informații utile referitoare la regiunea Brașov, în directă legătură cu protecția naturii.

Cititorul află în paginile cărții că în regiunea Brașov sînt 24 de rezervații științifice, dintre care 7 pentru geologie și paleontologie, iar 17 pentru probleme floristice şi faunistice. Se enumeră pe această linie: Munţii Piatra Craiului, Munţii Bucegi; în Munţii Făgăraş rezervaţia Bîlea şi Valea Arpăşel; rezervaţia Tigăile în Munţii Ciucaş; în imediata apropiere a Braşovului: Tîmpa, Hărman, Colţii corbului, Prejmer, Valea Narciselor etc. Mai găseşte aici descrise 22 specii de plante, 29 specii de păsări şi trei de mamifere. Toate se cer a fi protejate.

Este o faptă bună aceasta pe care au făcut-o autorii, scriind cartea cu competenţă, cu talent, cu iubire şi de natură şi de patria lor locală — Braşovul — dar şi cu iubirea de oameni, pentru că îi învaţă să priceapă ambianţa vieţii lor în zilele de sărbătoare şi de repaus, cînd îşi aduc aminte de ei şi se duc în excursie cu apartenenţii familiei sau cu prieteni ori cu şcolari şi contemplă natura, care le înalţă sentimentele şi le înnobilează gîndurile.

În concluzie: cartea este o pledoarie pentru frumuseţea ţării şi viaţa omului în natură; este bine, pentru şcolari şi pentru toţi, că s-a tipărit şi s-a difuzat.

Hîrtia este bună, litera corespunzătoare, figurile expresive şi instructive, dar pentru formatul cărţii şi copertă poate că este loc pentru un mai bine la o ediţie viitoare.

Dr. ing. *Th. Bălănică*

TARIS, BERNARD: **Plopii şi plopicultura** (Peupliers et populiculture). Editions Eyrolles, Paris, 1966.

Cartea constituie, după expresia profesorului G. Giordano, care împreună cu profesorul L. Plantefol o prefaţează, „o excelentă lucrare de popularizare ştiinţifică şi tehnică, care va fi fără îndoială utilă pentru toţi cei care vor dori să cunoască bazele esenţiale în scopul de a reuşi în plopicultură".

Cele 207 pagini ale lucrării sînt împărţite în şapte capitole, bine proporţionate ca structură. Se dau date cu privire la sistematica genului *Populus*, la înmulţirea plopilor, la realizarea plantaţiilor de plopi, modul de întreţinere a plantaţiilor, la cultura plopului în aliniamente şi la culturile de tip forestier (dense).

În continuare se tratează despre bolile şi dăunătorii plopilor.

Ultimul capitol (16 pag.) este consacrat utilizărilor şi importanţei economice a plopilor. După o prezentare a structurii macroscopice şi microscopice a lemnului de plop se iau în discuţie succint principalele utilizări ale acestuia. Capitolul se încheie cu cîteva date economice asupra plopiculturii în Franţa.

Lucrarea prezentată este în fapt o carte de popularizare a cunoştinţelor ştiinţifice şi a regulilor de urmat în plopicultură. Sînt de menţionat în această lucrare o bună sistematizare, o documentare de un foarte bun nivel ştiinţific (137 referinţe bibliografice) şi o ilustrare foarte bogată. În mod special nivelul prezentării grafice a acestei cărţi poate constitui un model pentru cartea forestieră.

Prezentînd noutăţile în materie, această carte se poate recomanda călduros tuturor celor ce vin în contact, în activitatea de producţie, cu cultura plopilor.

Ing. *C. S. Papadopol*

C. von DEMELT: Croitori sau Cerambycidae. **I. Biologia croitorilor** (Col. Ceramycidae) **Europei Centrale, cu privire specială asupra larvelor.** (Bockkäfer oder Cerambycidae. I Biologie mitteleuropäischer Bokkäfer (Col. Cerambycidae) unter besonderer Berücksichtigung der Larven) in „Die Tierwelt Deutschlands" 52 Teil, VEB Gustav Fischer Verlag Jena, 1966, 115 p.

Atenţia specială ce se acordă în ultimul timp stadiilor imature ale insectelor de interes economic este pe deplin justificată. Cunoaşterea acestora şi îndeosebi a stadiului larvar, care este în majoritatea cazurilor şi stadiul în care dăunătorul produce vătămarea, contribuie la o diagnosticare rapidă a atacului, fără a fi necesară obţinerea în creşteri a stadiului adult.

Sub acest raport, ca şi sub cel al biologiei, lucrarea lui von Demelt, reprezintă un pas înainte în cunoaşterea larvelor de croitori, aducînd elemente noi faţă de lucrările anterioare. Autorul a inclus în lucrare 80 de genuri cu 190 specii de Cerambycidae, din care a putut urmări în creşteri circa o treime.

Pentru majoritatea speciilor se menţionează speciile gazdă, se descriu galeriile, se dau elemente de ecologie, parazitare şi unele elemente de recunoaştere. Materialul ilustrativ este bogat — 97 figuri reprezentînd desene totale şi detalii de larve şi pupe şi nouă planşe cu fotografii.

Faptul că autorul nu a inclus chei de determinare decît pentru un singur gen, limitează folosirea în scopuri practice a lucrării. Bibliografia cuprinde 58 titluri.

Dr. ing. *I. Ceianu*

SCAMONI, ALEXIS: **Harta vegetaţiei din Republica Democrată Germană** (1:500 000), cu text explicativ (Vegetationskarte der Deutshen Demokratischen Republik (1:500 000) mit Erläuterungen). 1964, Akademie-Verlag Berlin, 106 pag., o hartă 1 : 500 000, 8 hărţi la scară mică, 141 ref. bibl.

Harta vegetaţiei din R. D. Germană, întocmită de un colectiv larg de specialişti sub conducerea profesorului A. Scamoni, completează un gol în acest domeniu. Harta reprezintă un model bine reuşit al transpunerii vegetaţiei din regiunile de cîmpie, dealuri şi munte, avîndu-se în vedere troficitatea terenului. Pe hartă se figurează vegetaţia reconstituită (respectînd principiul modern în întocmirea hărţilor de acest fel), adică se reprezintă vegetaţia aşa cum ar trebui să arate dacă n-ar fi fost influenţată de om. Cu această ocazie a ieşit în evidenţă că R. D. Germană a fost o ţară exclusiv a pădurilor.

Unităţile din legendă sînt astfel concepute încît reprezintă vegetaţia în legătură cu condiţiile edafice şi climatice. Un caz foarte edificator în acest sens îl prezintă unităţile cu participarea fagului incluse în legendă. Alegerea lor este foarte judicioasă şi edificatoare, de aceea se consideră utilă prezentarea lor.

Stejăreto-carpinete

5. Făgeto-stejăreto-carpinet *(Galio-Carpinetum)*

Făgete pe soluri bogate

Unităţi de cîmpie

7 a. Făgete amestecate subatlantice *(Melico-Fagetum, (Fraxino-Fagetum).*

7 b. Făgete amestecate din regiunea de tranziţie *(Melico-Fagetum)*

Unităţi de coline şi submontane

8. Făgete bogate în specii ierboase *(Melico-Făgetum, Lathyro-Fagetum)*

9. Făgete cu Orchidee *(Cephalanthero-Fagetum)*

Unităţi montane

10 a. Făgete bogate în specii ierboase *(Dentario-Fagetum, Elymo-Fagetum)*

10 b. Bradeto-fagete *(Abieti-Fagetum)*, adesea în complex cu bradete amestecate pe soluri sărace.

Fagete pure şi fagete amestecate pe soluri sărace şi mijlociu bogate

Unităţi de cîmpie

11 a. Stejăreto-făgete subatlantice *(Majanthemo-Fagetum, Periclymeno-Fagetum*

11 b. Goruneto-fagete *(Petraeo-Fagetum)*

11 c. Pineto-fagete *(Pino-Fagetum)*

Unităţi de coline şi submontane

12. Goruneto-fagete cu *Luzula (Melampyro-Fagetum)*

Unităţi montane

13 a. Fagete cu *Luzula (Luzula-Fagetum)*

13 b. Fagete cu *Galium hercynicum (Galio-Fagetum)*

13 c. Bradete amestecate cu *Vaccinium myrtillus (Myrtillo-Abietetum)* în complex cu Fagete cu *Luzula*, unităţi cu brad şi molid

Stejăreto-mestecănişuri

Unităţi de cîmpie

14 a. Stejăreto-mestecănişuri şi stejăreto-fagete influențate de apă freatică *(Molinio-Quercetum, Stellario-Quercetum, Frangulo-Fagetum, Molinio-Fagetum)*

În textul explicativ fiecare din cele 44 grupe de unități, unități şi subunități de vegetație sînt descrise succint dar complet. Cu această ocazie se pune accentul pe prezentarea asociațiilor înglobate în unitățile figurate în legendă. Se acordă atenția cuvenită condițiilor staționale în fiecare caz în parte.

Hărțile la scara mică, ataşate textului explicativ, prezintă arealul unor specii rare sau de interes deosebit *(Calamagrostis villosa, Betula humilis, Ledum palustre, Ilex aquifolium, Viburnum lantana, Sorbus torminalis* şi *Stipa capillata).* Ultima hartă (a opta) prezintă raionarea vegetației forestiere în R. D. Germană.

Harta vegetației din R. D. Germană la scara 1.500 000 prezintă unitățile de vegetație avînd la bază o legendă a culorilor judicios întocmită.

Lucrarea, foarte utilă pentru toți cei ce se ocupă cu studiul şi cartarea vegetației, poate servi de model în ceea ce priveşte aplicarea ultimului cuvînt al ştiinței în domeniul cartării vegetației.

Ing. *Vadim Leandru*

REVISTA REVISTELOR

ANALELE ŞTIINȚIFICE ale Universității „Al. I. Cuza" din Iaşi (serie nouă)

Dobrescu, C şi Eftimie, El.: **Aspecte floristice şi geobotanice cu privire la pădurea Uricani-Iaşi.** Secțiunea II — Ştiințe naturale: a. Biologie, Tom. XII, anul 1966, fasc. 1, pag. 157—170; 3 fig., 3 tab., 21 ref. bibl.; rezumate în limba franceză şi rusă.

Autorii prezintă mai întîi cadrul fizico-geografic al regiunii şi analizează flora foarte bogată şi variată din această pădure, situată în zona de silvo-stepă şi unde factorul antropeic a influențat puternic structura vegetației, înrăutățind-o mai ales din punctul de vedere economic. Astfel, din cauza păşunatului intens practicat altădată dar şi datorită tratamentelor silviculturale neraționale aplicate în trecut, arboretele respective (care constituie o componentă a spațiilor verzi din zona extravilană a oraşului Iaşi) au actualmente productivități inferioare celor pe care le-ar permite potențialul stațional. Se fac unele sugestii utile pentru remedierea acestei situații, propunîndu-se operații silviculturale de favorizare a speciilor valoroase şi măsuri de protecție deosebite, în primul rînd suprimarea păşunatului.

Totuşi, studiul floristic şi geobotanic este, credem, partea cea mai interesantă a lucrării.

T. D.

AZ ERDO

Papp, László dr.: **Posibilitatea producerii butaşilor fără culturi de plante-mamă.** - (Anyatelepnélküli dugványtermesztés lehetősége). Nr. 8, 1966.

Autorul prezintă o serie de considerente de ordin tehnic şi economic privind centrele de plante-mamă şi posibilitatea asigurării cantităților mărite de butaşi de plopi euramericani în afara culturilor de plante-mamă.

Pornind de la producția de mlădițe şi butaşi pe ani în centrele de plante-mamă se ajunge la concluzia că acestea devin rentabile numai începînd cu al patrulea an, cînd producția de butaşi la hectar depăşeşte 250 000 bucăți şi costul scade la 30 forinți/1 000 butaşi.

Dintre deficiențele centrelor de plante-mamă se aminteşte că acestea prezintă focare de infecții cu buruieni şi diverşi dăunători.

Autorul a experimentat metoda confecționării butaşilor din mlădițele puieților de un an, butăşiți în schema de 80 × 10 cm. Mlădițele sub 140 cm lungime au fost excluse de la prelucrare, întrucît rezultau numai doi butaşi în medie, ceea ce nu era economic.

Din calculele valorice făcute, se ajunge la concluzia că sistemul centrelor de plante-mamă poate fi înlocuit prin utilizarea pentru butaşi a mlădițelor cu lungimi între 140 şi 170 cm (valorificarea puieților cu înălțimi de peste 170 cm este foarte rentabilă). Se poate folosi şi sistemul ca în urma recoltării mlădițelor să se cultive puieți de 1/2 an.

Harmath Béla-Szodfridt István dr.: **Învățămintele unei experimentări privind schema de plantare a plopului italian** (Egy olasznyár hálozatkisérlet tanulságai). Nr. 1, 1967, pag. 30—34.

Se prezintă rezultatele obținute într-o plantație experimentală cu plopul euramerican clona 'I-214' în diverse scheme dese: 2x2 m, 2x3 m, 2x4 m, 3x3 m, 3x4 m şi 4x4 m. Instalarea culturii s-a făcut în primăvara 1961, cu puieți de doi ani, într-o parcelă foarte rar inundabilă din lunca Dunării, după pregătirea superficială a solului.

Din măsurătorile biometrice făcute a rezultat că la vîrsta de şapte ani (inclusiv vîrsta din pepinieră a puieților) volumul cel mai mare de masă lemnoasă pe unitate de suprafață s-a realizat la schemele 2x2 m, 2x4 m şi 3x2 m, diferențele fiind însă foarte mici (10—12 m³). Volumul cel mai redus de masă lemnoasă s-a obținut la schema de 4x4 m.

Autorii concluzionează că instalarea culturilor de plopi euramericani din clona 'I-214' nu este indicată la schema de 4x4 m, din cauza volumului relativ redus de masă lemnoasă pe stațiuni fertile, comparativ cu schemele mai dese. De asemenea, întrucît producțiile la hectar sînt sensibil egale la schemele 2x4 m, 3x3 m şi 3x2 m, autorii propun a se renunța la schema de 3x2 m, datorită faptului că din primele tăieri de îngrijire nu rezultă lemn apt pentru celuloză.

Lucrarea este interesantă, cu toate că problema schemelor de plantare la plopii euramericani încă nu poate fi considerată lămurită fără analiza multilaterală a unor aspecte economice, lipsă din această lucrare valoroasă.

V. B.

BRITISH COLUMBIA LUMBERMAN

Williams, D. E. — Slash — Burning Research **(Cercetări privind arderea resturilor de exploatare)**, iunie 1966, 6 pag., 2 fig., 34 ref. bibl.

Autorul analizează problemele puse de îndepărtarea resturilor de exploatare cu ajutorul focului, în pădurile de litoral ale Columbiei Britanice. Analiza se face pe baza lucrărilor recente în acest domeniu şi pe baza metodelor de ardere în tăieturi, în scopul de a preciza orientarea ce trebuie dată cercetărilor în materie de incendiere în cadrul Ministerului Pădurilor.

Din analiza întreprinsă se ajunge la următoarele concluzii mai importante :

1) Este necesar să se dea mai multă importanţă cercetărilor în acest domeniu; să se dea mai mulţi cercetători; să se continue colaborarea cu meteorologii; să se determine valorile limită ale umezelii resturilor de exploatare pentru a avea un succes deplin la incendierea lor.

2) Să se precizeze metoda sau metodele prin care să se stabilească potenţialul de ardere, deoarece indicaţiile anterioare bazate pe greutatea resturilor apar mai puţin importante decît distribuţia şi aşezarea resturilor pe suprafaţa tăiată ras. Să se studieze influenţa resturilor groase (de dimensiuni mari), cu un cuvînt să se analizeze natura fizică a resturilor vizate a fi arse.

3) Să se studieze efectele arderii resturilor de exploatare, de diferite intensităţi, asupra staţiunii şi a reducerii pericolului de incendii.

4) Să se analizeze posibilitatea folosirii aruncătoarelor de flăcări sau a altor metode pentru anii sau perioadele cu vreme improprie incendierii (arderi libere).

5) Cercetările curente din interiorul Columbiei Britanice trebuie să fie extinse şi în pădurile de coastă cu referinţă specială asupra flamabilităţii spărgătoarelor de incendii alcătuite din lemn verde.

6) Este necesar ca materialul documentar rezultat din cercetări şi practică, referitor la folosirea focului pentru curăţirea parchetelor de resturile de exploatare, să fie strîns şi publicat sub forma unui manual care să servească oamenilor cu mai puţină experienţă care au sarcini de amenajare a arderii resturilor de exploatare.

7) Este necesar să se întreprindă un studiu economic asupra limitelor de aplicare şi costurilor arderii resturilor de exploatare şi asupra limitării oricăror cauze de creştere ale acestor costuri.

Deşi incendierea sau arderea liberă a resturilor de exploatare ca mijloc de curăţire a parchetelor nu şi-a găsit drum în rîndul unora dintre silvicultorii din ţara noastră, problema arderii dirijate, cu eventuala folosire a aruncătoarelor de flăcări, ar putea fi luată în studiu, în unele cazuri unde aceasta ar putea duce la economisirea unor cheltuieli de luptă cu lăstarii şi seminţişurile — de specii nedorite, de combatere a dăunătorilor şi de reducere a pericolului de incendiu în culturile tinere şi unde această ardere ar putea aduce şi alte avantaje regenerării artificiale.

Lucrarea de mai sus poate fi în acest caz de un preţios ajutor prin datele ce le conţine referitoare la: felul cum se pune problema, practica arderii resturilor de exploatare, timpul favorabil pentru ardere (panta sau versantul, posibilitatea deteriorării solului, planificarea arderii, prescripţiile, condiţiile de vreme), extinderea perioadei de ardere (arderea la un conţinut ridicat de umiditate, folosirea uscăciunii resturilor, substanţele inflamabile), conducerea focului (foc frontal şi foc de spate, spărgătoarele de incendiu din lemn verde, costurile) şi cercetarea ştiinţifică.

I. L.

BULLETIN OF THE YAMANASHI PREFECTURAL FOREST EXPERIMENT STATION — JAPONIA

Kobayashi, Fukuzi şi Endo, Akira: **Studii asupra metodelor de plantare. Efectele calităţilor puieţilor şi metodelor de plantare asupra prinderii şi creşterii pinului japonez** *(Pinus densiflora)* **şi laricele japonez** *(Larix leptolepis)* (Studies on the methods of planting. Effects of the qualities of seedlings and the methods of planting on the survival and growth of japanese red pine *(Pinus densiflora)* and pajanese larch *(Larix leptolepis)*. Nr. 13, mar. 1965, 8 pag., 4 fig., 2 tab., 14 ref. bibl.

Punctele experimentale privind aceste cercetări au fost instalate pe versantul nordic al Muntelui Fuzi în primăvara anului 1963, iar creşterile puieţilor au fost măsurate la sfîrşitul primului şi celui de-al doilea sezon de vegetaţie. În fiecare punct experimental au fost aplicate următoarele metode de plantare şi tratamente: lotul A, puieţi bine selecţionaţi şi plantaţi pe baza unei manipulări îngrijite; lotul B, puieţi puţin selecţionaţi şi plantaţi în aceleaşi condiţii ca cei din grupa A ; lotul C, puieţi neselecţionaţi dar plantaţi la fel de bine ca puieţii din celelalte grupe; lotul martor, în care puieţii au fost neselecţionaţi şi plantaţi în condiţii obişnuite.

S-a constatat următoarele : 1) procentul de prindere la pinul japonez a fost mai mare în loturile cu tratamente îngrijite decît în lotul martor, neexistînd însă nici o diferenţă de creştere semnificativă între aceste loturi. Se pare că procentul de prindere depinde mai mult de grija cu care s-a făcut plantaţia decît de calitatea puieţilor. În ce priveşte laricele japonez, procentul cel mai mare de prindere a fost înregistrat în lotul A, dar aceasta se pare că depinde mai curînd de calitatea puieţilor; 2) creşterea în înălţime a puieţilor, în primul an de vegetaţie la ambele specii, a fost similară şi se pare că aceasta depinde de modul de execuţie a plantaţiei şi nu de calitatea puieţilor. Nu au mai fost înregistrate nici un fel de diferenţe statistice privind creşterea în înălţime după al doilea sezon de vegetaţie la nici un lot din ambele specii.

N. T.

CANADIAN JOURNAL OF BOTANY

Maini, J. S.: **Creşterea apicolă a unor specii de** *Populus*. **I. — Corelaţia între internoduri, muguri şi lungimea ramurilor la indivizii tineri** (Apical Growth of *Populus* Spp. I. Sequential Pattern of Internode, Bud and Branch Length of Young Individuals). Vol. 44, 1966, p. 615—622, 8 fig., 12 ref. bibl. Rezumat în limba franceză.

Studiind exemplare tinere de *Populus tremuloides* Michx. *P. grandidentata* Michx. şi *P. balsamifera* L. (cîte 15 indivizi de 8—10 ani de fiecare specie) într-o localitate din Ontario de sud, autorul a ajuns la concluzia că felul ordonat al creşterii apicale ce se remarcă prin lungimea internodurilor, a mugurilor şi a ramurilor este constant şi caracterizează fiecare specie amintită, însă variază de la o specie la alta.

Bazat pe aceasta, autorul stabileşte următoarea cheie de determinare a speciilor studiate, cu ajutorul lujerilor şi ramurilor cu creştere viguroasă, în lipsa frunzelor:

A. Mugurele terminal mai lung decît cel subterminal.

B. Mugurele terminal de 12—20 mm lungime, lucios roşcat-brun, glabru, atenuat, emiţînd o răşină cu miros plăcut ; rădăcini brune palid — *P. balsamifera L.*

BB. Mugurele terminal de 6—10 mm lungime, roşcat-brun, glabru şi lucios, atenuat şi fără miros plăcut şi răşină; rădăcini brune palid — *P. tremuloides* Michx.

AA. Mugurele terminal mai scurt decît cel subterminal şi de 6—10 mm lungime ; mugurii gri brun şters, canescent pubescenţi, acuţi pînă la obtuşi ; rădăcinile roşcat-brune închis — *P. grandidentata* Michx.

S-a mai constatat o corelaţie strînsă între lungimea mugurilor şi lungimea ramurilor ce se dezvoltă din aceşti muguri. De asemenea s-a constatat că unghiurile de divergenţă şi modul de creştere în lungime a primelor ramuri sînt caracteristici ale fiecărei specii şi produc diferite forme de coroană.

Studiul întreprins demonstrează că aceste moduri ordonate de creştere sînt dirijate şi determinate de factorii genetici.

Asemenea cercetări ar fi interesante şi utile şi la speciile lemnoase spontane din flora ţării noastre.

I. L.

Academicianul V. N. SUKACIOV

(1880—1967)

La 9 februarie 1967, în cel de-al 87-lea an, s-a stins din viaţă marele savant silvicultor, biolog şi geograf V. N. Sukaciov. Cercetător neobosit, organizator talentat al cercetărilor ştiinţifice, pedagog desăvîrşit, V. N. Sukaciov s-a distins printr-o puternică clarviziune şi principialitate în ştiinţă, aducînd mari contribuţii la dezvoltarea biologiei şi geografiei şi punînd bazele şcolii geobotanice sovietice.

Încă din tinereţe, prin lucrările sale (Formaţiile forestiere din pădurile Briansk — 1908 — şi altele), V. N. Sukaciov a definit noţiunea de asociaţie vegetală drept unitate fundamentală din învelişul vegetal. În urma minuţioaselor sale cercetări, el a făcut o serie de generalizări teoretice asupra fitocenozelor, pe care le-a publicat în lucrarea: „Introducere în ştiinţa despre colectivităţile vegetale" (fitocenoze) în anul 1915, completată şi reeditată apoi în 1922, 1926, 1928 şi 1931.

În această lucrare capitală sînt analizate: problema luptei pentru existenţă la plantele din colectivitatea vegetală (fitocenoză), raporturile dintre fitocenoze şi condiţiile de existenţă, morfologia şi schimbările fitocenozelor. În anii următori, în mai multe articole, dar în special în metodica din 1957 şi 1961, V. N. Sukaciov a dezvoltat şi mai concludent problema raporturilor de interacţiune şi interdependenţă dintre plantele din fitocenoze şi medii, punînd bazele unei noi discipline ştiinţifice, denumită de el „biogeocenologia".

Trăsătura fundamentală a şcolii geobotanice sovietice (Sukaciov) constă în aplicarea concepţiei materialist-dialectice asupra grupărilor vegetale (a fitocenozelor), considerate ca unităţi fitocenologice concrete, indisolubil legate de mediul în care se dezvoltă. Precizînd bazele teoretice fundamentale ale fitocenologiei şi biogeocenologiei, V. N. Sukaciov a demonstrat importanţa lor practică pentru tipologia forestieră şi unele ramuri ale ştiinţelor agricole.

La cel de-al IV-lea Congres mondial de silvicultură din India (1955), la care a participat în calitate de conducător al delegaţiei U.R.S.S., V. N. Sukaciov a primit sarcina de a elabora principiile şi metodele de studiere a tipurilor de pădure, sarcină pe care a îndeplinit-o prin publicarea lucrării „Metodiceşkie ukazanîia k izuceniiu tipov lesa" (1957 şi 1961).

V. N. Sukaciov a fost un savant multilateral, care a scris lucrări de mare valoare în domeniul silviculturii, selecţiei forestiere, sistematicii plantelor, geobotanicii, paleobotanicii, geografiei etc. Multe din aceste lucrări şi-au găsit o largă aplicare în practică. Pentru meritele sale deosebite în cercetarea ştiinţifică şi în pregătirea de cadre tehnice, a fost ales membru al Academiei de Ştiinţe a U.R.S.S., distins cu titlul de „Erou al Muncii Socialiste", decorat de trei ori cu „Ordinul Lenin" şi multe alte ordine şi medalii.

Prin încetarea din viaţă a lui V. N. Sukaciov, silvicultura mondială pierde pe unul din cei care au pus bazele tipologiei forestiere, fără de care nu ar fi fost posibilă dezvoltarea silviculturii intensive moderne. Silvicultorii şi botaniştii din ţara noastră, care l-au cunoscut personal sau prin lucrările sale, îi vor păstra o frumoasă amintire.

Dr. ing. *C. I. Popescu*

SOMMAIRE

C. LĂZĂRESCU, C. HULUȚĂ, ZENOVIA DOBRESCU et FILOFTEIA FIDANOFF : Une culture de provenances de frêne dans la Plaine roumaine.

A. ȚABREA : Places expérimentales permanentes, facteur important pour suivre l'accroissement des peuplements.

M. FĂINIȘ : Sur les futures instructions de l'aménagement des forêts.

N. CIOLAC : Contributions à la culture du peuplier blanc en pépinières.

N. BOGDAN et E. UNTARU : Substitution des broussailles d'Argousier sur les terrains dégradés de Vrancea.

S. TĂNĂSESCU et S. ANDREI : Le chêne grisard sur certains sables du sud de l'Olténie.

C. ROȘU et D. LAZĂR : L'épicéa dans les cantonnements forestiers Avrig et Arpaș.

VIOREL GIURGIU : Contributions à la connaissance de l'If dans les montagnes de Tarcău.

D. PÎRVESCU : Drymonia chaonia Hb., un dangereux agent nuisible des forêts de chênes de l'Olténie.

A. SIMIONESCU : Observations en liaison avec le vol des insectes intracorticaux Ips Typographus L. et I. amitinus Eichh en 1965 dans le bassin supérieur de la Vallée de Moldova.

ST. LUPUȘANSCHI : Consommation technologique spécifique à la transformation des stères de charme en bois pour cellulose.

N. GEORGESCU : Nouveaux éléments préfabriqués pour les ouvrages en béton, dans la construction des routes forestières.

V. RUS et C. TÎRCOMNICU : Aspects concernant les jus de fruits de forêt.

C. LĂZĂRESCU, C. HULUȚĂ, ZENOVIA DOBRESCU et FILOFTEIA FIDANOFF : Une culture de provenances de frêne dans la Plaine roumaine.

On analyse le comportement des différents écotypes de frêne dans la zone de plaine et spécialement dans la Plaine roumaine, où le frêne est frequemment cultivé grâce à l'appréciation de son bois dans l'industrie. Dans ces expérimentations on a utilisé de populations de *Fraxinus excelsior L.* provenant de : 1-Timișoara, 2-Mihăiești, 3-Sighet et 4-Snagov.

On a constaté qu'il y a une différenciation entre les écotypes de colline et de plaine. Les écotypes de plaine sont supérieurs à celles de colline en ce qui concerne le maintient et la rapidité de croissance les premières années (sept ans).

Les écotypes de plaine chez le frêne ont, en ensemble, dans la Plaine roumaine, une intensité de transpiration, dans la station considérée et dans les conditions météorologiques de la période respective, indiquant de différences semnificatives entre les provenances, surtout pendant le mois de juillet, lorsque la moyenne diurne de l'intensité de la transpiration est plus petite que les autres mois.

La provenance locale 4-Snagov réduit considérablement l'intensité de la transpiration au milieu de la journée, comme suite à une certaine adaptation. Chez la provenance 3-Sighet de la région de collines, qui ne réduit pas sa transpiration pendant la période de sécheresse, on a constaté de grandes pertes.

A. SIMIONESCU : Observations en liaison avec le vol des insectes intracorticaux Ips typographus et I. amitinus Eichh. en 1965 dans le bassin supérieur de la Vallée de Moldova.

Les observations ont été faites au cantonnement forestier Pojorîta, dans une place „Obcina" située à 1050 m d'altitude, sur un versant sudique. On a étudié 8491 familles d'*Ips typographus L.* et *I. amitinus Eichh.* La participation de ces espèces a été sensiblement égale, en mentionnant que *I. amitinus Eichh.* s'est installé surtout sur les troncs plus minces tandis que *I. typographus L.* a préféré les arbres à écorce épaise.

Le vol de printemps de ces espèces a commencé d'une manière presque explosive au 18 Mai et a continué jusqu'au commencement du mois d'Août. Jusqu'à cette date les températures moyennes journalières ont été au-dessous de 10°C. Le 17 Mai la température moyenne a été 12,4°C, le maximum étant de 19°C, et le 18 Mai celle-ci a été de 16,1°C avec le maximum de température de 22,8°C. Le printemps de l'année 1965 a été pluvieux et froid. Les trous de ponte faites de 23 Juin au 3 Août et représentant 23,8% de tous les trous de ponte de la période de vol, sont considérés comme appartenant à la génération soeur.

On considère qu'en 1965, dans la région étudié, il y a eu un seul vol de ces insectes, mais échelonné sur une période plus longue. Le vol a été conditionné par l'altitude, l'exposition et les facteurs climatiques. Les trous de ponte après 10 Août, qui peuvent être considérés comme apartenant au second vol, ont été presque insignifiants.

En liaison avec la préférence des insectes par rapport à la position, au diamètre et à la longueur des arbres, on peut affirmer que 80.5% des insectes se sont installés sur les côtés lateraux (40,1% Nord-Est et 40,4% Sud-Ouest), 18,4% dans la partie supérieure du tronc et 1,1% dans celle inférieure. Les plus infestés ont été les troncs à diamètre compris entre 20 et 37 cm.

N. CIOLAC : Contributions à la culture du peuplier blanc en pépinières.

Dans la pépinière centrale Găiești on a obtenu une grande production de plants aptes de peuplier blanc. On a utilisé la méthode suivante : la première année on a récolté les rameux portant les chatons. Ceu-ci ont été placés au dessus des planches à semis (sans être en contact direct avec la surface du sol), l'ensemencement étant réalisé par le simple secouement des graines de ces rameaux. Après, on a arrosé les cultures et on les a entrenu manuellement. Le printemps suivant, les plants obtenus, sélectionés, ont été répiqués en terrain labouré à 40 cm de profondeur, après le hersage et la pulverisation à disques et l'application d'engrais. On a répiqué les plans à l'aide d'un plantoir à l'espacement de 100/200 cm., sans recéper la tige. Les plants répiqués ont eu d'importantes croissances même de la première année après le répiquage : 133 cm la variante temoin et 158...187 cm les variantes traitées aux engrais. Ces croissances sont proches de celles enrégistrées chez différents clones de peupliers euraméricains.

СОДЕРЖАНИЕ

К. ЛЭЗЭРЕСКУ, К. ХУЛУЦЭ, ЗЕНОВЬЯ ДОБРЕСКУ, ФИЛОФТЕЯ ФИДАНОВ: Культуре ясеней различного происхождения в Румынской Равнине

Э. ПАБРИ: Постоянные пробные участки, важный фактор для изучения динамики роста насаждений

ФАЙНИШ МИРИКА: В связи с будущей Инструкцией по лесоустройству

Н. ЧОЛАК: Вклад по вопросу выращивания белого тополя в питомниках

СТ. ГЭНЭСЕСКУ и С. АНДРЕЙ: Ножкоцветный дуб в лесах южной части Олтении

И. БОГДАН, К. УНГУРУ: Замена терновников на деградированных площадях Вранча

К. РОШУ и Л. ЛАЗЭР: Ель в лесничествах Аарег и Арсаш

ВИОРЕЛ ДЯКУРЯНУ: Вклад по изучению тисы в Горах Тарцэу . . .

Л. ПЫРВЕСКУ: Drymonia chaonia Hb., важный вредитель дубовых лесов Олтении

А. СИМИОНЕСКУ: Наблюдения над полетом короедов *Ips typographus L.* и *Ips amitinus Eichh.* в 1965 году в районе верхнего бассейна реки Молдова

СТ. ЛУПУШАНСКИЙ: Технологический удельный расход при разработке поленниц граба на базисы

И. ДЖОРДЖЕСКУ: Новые сборные элементы для бетонных работ при сооружении лесных дорог

В. РУС и Г. ЦЫРКОМНИКУ: Аспекты по фильтрованию соков диких ягод

К. ЛЭЗЭРЕСКУ, К. ХУЛУЦА, ЗЕНОВЬЯ ДОБРЕСКУ, ФИЛОФТЕЯ ФИДАНОВ: *Культура ясеней различного происхождения в Румынской Равнине*

Авторы анализируют поведение разных экотипов ясеня в равнинной зоне и в особенности в зоне Румынской Равнины, где ясень обычно распространен в культурах благодаря спросу на его древесину со стороны промышленности. На пробных работах были использованы саженцы *Fraxinus excelsior L.* следующих происхождений: *1* — Тимишоара, *2* — Михэешти, *3* — Сигет и *4* — Снагов.

Исследования позволили изучить дифференцированое поведение холмистых и равнинных экотипов. Было установлено, что равнинные экотипы превосходят холмистые экотипы с точки зрения сохранности и интенсивности роста в первые годы (в первые семь лет).

Равнинные экотипы ясеня, в целом, в Румынской Равнине, характеризуются более интенсивной транспирацией сравнительно с холмистыми экотипами. Измерения транспирации, в соответствующем местоположении и при метеорологических условиях данного периода, показали значительные расхождения между саженцами различного происхождения, в особенности в июле месяце, когда средняя дневная интенсивность транспирации более низка сравнительно с другими месяцами. Саженцы происхождении *4* — Снагов уменьшают значительно интенсивность транспирации в полдень, в результате приспособления к среде. У саженцев происхождения *3* — Сигет холмистых зон, которые не снижают интенсивность транспирации в засушливый период, имели место значительные потери.

А. СИМИОНЕСКУ: *Наблюдения над полетом короедов Ips typographus L. и Ips amitinus Eichh. в 1965 году в районе верхнего бассейна реки Молдова.*

В связи с этим вопросом, наблюдения были проведены в лесничество Пожорыта, в пункте Обчина на 1 050 м над уровнем моря, на южном склоне. Были исследованы 8431 семейств *Ips typographus L.* и *Ips amitinus Eichh.* Пропорция этих видов была приблизительно одинаковой, однако более тонкие деревья были заселены короедами *Ips amitinus Eichh.* в то время как деревья с более толстой корой были заселены предпочтительно короедами *Ips typographus L.*

Весенний массовый полет этих видов короедов начался 18 мая и продолжался до начала августа. До этого срока средняя суточная температура была ниже 10°C. 17 мая средняя температура была равна 12,4°C, с максимальной температурой в 19° C, а 18 мая — 16,1 °C с максимумом 22.8 °C. Весна 1965 года характеризовалась холодным и дождливым климатом. Короеды полета от 23 июня до 3 августа, который составил 23,8 % от общего количества короедов в течении всего периода полета, считается что принадлежали сестерному поколению.

Делается вывод, что в 1965 году, в изучаемом районе состоялся только один полет короедов *Ips typographus* и *Ips amitinus Eichh.* растянутый однако на более продолжительный период. Полет был обусловлен высотой над уровнем моря, экспозицией и климатическими факторами. Численность короедов полета после 10 августа, которые можно считать, что принадлежат второму полету, была незначительной.

В связи с распределением короедов на деревьях в зависимости от положения, диаметра и длины стволов, указывается, что 80,5 % короедов поселились на боковых частях ствола (40,1 % северо-восток и 40,4 % юго-запад). 18.4 % на кроне и 1,1 % у комля. Наиболее заселенными были деревья диаметром между 20—37 см.

Н. ЧОЛАК: *Вклад по вопросу выращивания белого тополя в питомниках*

В центральном питомнике лесничества Гэешти была получена хорошая продукция сеянцев белого тополя, необходимых размеров. Использованный метод состоял в следующем. В первом году были собраны ветки с сережками, которые были размещены потом над грядками (без соприкосновения с поверхностью земли), обсев будучи получен только в результате выпадания семян из сережек, находящихся на этих ветках. В дальнейшем применялся полив грядок и ручной уход. Весной следующего года, полученные сеянцы после тщательной селекции были перешколены на участок с почвой разрыхленной на 40 см, измельченной впоследствии при помощи дискования и боронования и удобренной необходимыми удобрениями. Перешколивание было сделано при помощи посадочного кола, по схеме 100/20 см, без укорочения стебля. Перешколенные сеянцы достигли высокого прироста еще с первого года после перешколивания: 133 см в варианте контроль и 158 и 187 см в вариантах с удобрениями. Соответствующие приросты приближаются к приростам реализуемыми различными клонами евраамериканских тополей

INHALT

C. LAZARESCU, C. HULUȚA, ZENOVIA DOBRESCU, FILOFTEIA FIDANOFF: Eschenanbauversuche von verschiedenen Herkünften in der Rumänischen Ebene.

A. TABREA: Permanente Versuchsflächen, ein wichtiger Faktor bei der Verfolgung des Wachstums von Beständen.

M. FAINIS: Zu den künftigen Anleitungen für die Forsteinrichtung.

N. CIOLAC: Beitrage zur Weisspappelanzucht in Pflanzgärten.

N. BOGDAN und E. UNTARU: Umwandlung der auf degradierten Böden stockenden Sanddorngebüsche im Vrancea-Gebiet.

S. TANASESCU und S. ANDREI: Die graue Eiche auf Sanden Süd-Olteniens.

G. BOȘ und D. LAZĂR: Die Fichte in den Forstbetrieben Arieș und Arpaș.

VIOREL GHERGHE: Beitrage zur Kenntnis der Eibe in den Tarcauer Bergen.

D. PIRVESCU: Drymonia chaonia Hb. ein bedeutender Schädling in den Eichenwäldern Olteniens.

A. SIMIONESCU: Über die Flugzeit der Borkenkäfer Ips typographus L. und Ips amitinus Eichh. 1965 im oberen Einzugsgebiet des Moldova-Flusses.

ST. LUPUȘANSCHI: Der spezifische technologische Verbrauch bei der Verarbeitung von Heimbuchenschichtholz zu Faserholz.

V. GEORGESCU: Neue vorgefertigte Betonbauteile für den Waldwegebau.

[illegible] und P. TIRCOMNICU: Zur Filterung von Waldfrüchtensäften.

C. LAZARESCU, C. HULUȚA, ZENOVIA DOBRESCU und FILOFTEIA FIDANOFF, Eschenanbauversuche von verschiedenen Herkünften in der Rumänischen Ebene.

Die Verfasser befassen sich mit dem Verhalten verschiedener Eschen-Ökotypen in der Ebene und insbesondere in der Rumänischen Ebene, wo die Esche wegen seines geschätzten Holzes häufig in Kulturen vorkommt. Zu den Versuchen wurden Populationen von *Fraxinus excelsior* L. der Herkünfte: 1-Timișoara, 2-Mihăești, 3-Sighet und 4-Snagov verwendet.

Die Untersuchungen führten zur Kenntniss des differezierten Verhaltens der Berg- und Tieflandökotypen. Es wurde festgestellt, dass mit Bezug auf Überleben und Wachstumsgeschwindigkeit in den ersten sieben Jahren, die Tieflandökotypen den Bergökotypen überlegen sind.

Die Ökotypen der Ebene zeigten in der Rumänischen Ebene eine höhere Transpirationsintensität auf als diejenigen von Bergland. Die Transpirationsmessungen ergaben Unterschiede zwischen den Herkünften, besonders im Juni als die Tagesmitte der Transpiration niedriger als in anderen Monaten war. Die lokale Provenienz 4-Snagov schränkt beträchtlich zu Mittag die Transpiration ein als Resultat der Anpassung. Bei der Provenienz 3-Sighet aus dem Bergland, die in der Dürrezeit die Transpiration nicht einschränkt, waren grosse Verluste zu verzeichnen.

A. SIMIONESCU, Über die Flugzeit der Borkenkäfer Ips typographus L. und Ips amitinus Eichh. 1965 im oberen Einzugsgebiet des Moldova-Flusses.

Die Beobachtungen sind im Forstbetrieb Pojoritа, am Orte Obcina in 1050 m Höhe auf einem Südhang durchgeführt worden. Beobachtet wurden 6491 Familien von *Ips typographus* L. und *Ips amitinus Eichh.* Die Teilnahme der beiden Arten war annähernd gleich, wobei schwächere Stämme vom *Ips amitinus Eichh.* und dickborkige mehr vom *Ips typographus* L. bevorzugt wurden.

Der Frühlingsflug dieser Insekten begann nahezu explosiv am 18. Mai und dauerte bis Anfang August fort. Bis zu diesem Zeitpunkt waren die mittleren Tagestemperaturen unter 10°C. Am 17. Mai war die durchschnittliche Tagestemperatur 12,4°C, mit dem Höchstwert von 19°C, und am 18. Mai waren es 16,1°C bzw. 22,6°C. Das Frühjahr 1965 war kühl und regnerisch. Das Eindringen zwischen dem 23. Juni und 5. August im Verhältniss von 23,8%, gegenüber dem Eindringen während der ganzen Flugzeit ist einer Schwestergeneration zuzuschreiben.

Es geht hervor, dass 1965 in der untersuchten Gegend ein einziger Flug von *Ips typographus* L. und *Ips amitinus Eichh.* stattgefunden hat, jedoch sich auf eine längere Zeit erstreckte. Der Flug war auch von Höhenlage, Exposition und Klima abhängig. Das Eindringen nach dem 10. August das einem zweiten Fluge zuzuordnen wäre war unbedeutend.

Im Zusammenhang mit der vorgezogenen Anfallsposition, Stärke und Länge der Bäume, wurde beobachtet dass 80,5% der Borkenkäfer sich auf den Stamm (40,1% auf dessen nord-östlichen und 40,4% auf dem süd-westlichen Teil), 18,4% in der Krone und 1,1% am Wurzelansatz einfanden haben. Am stärksten waren Stämme von 20 bis 37 cm Durchmesser befallen.

N. CIOLAC: Beitrage zur Weisspappelanzucht in Pflanzgärten.

Im zentralen Pflanzgarten Găești wurde eine güten- und mengenmässig befriedigende Pflanzenausbeute erzielt. Dazu wurde folgendermassen verfahren. Im ersten Jahr wurden kätzchentragende Äste geerntet, die über die Beete ausgearbeitet worden sind (ohne die Erdoberfläche zu berühren); die Besamung erfolgte von selbst durch Abfall der Samen. Anschliessend wurde begossen und gepflegt. Im nächsten Frühjahr wurden die Pflanzen ausgewählt und verschult. Dazu wurde der Boden 40 cm tief umgebrochen, mit der Scheibenund gewöhnlicher Egge bearbeitet und gedüngt. Die Verschulung geschah im 100/20 cm-Verband ohne dass der Stengel zurückgeschnitten gewesen wäre. Die verschulten Pflanzen verzeichneten gleich im ersten Verschuljahr bedeutende Zuwüchse: 133 cm auf der Nullfläche und 158 sowie 187 cm auf den gedüngten Flächen. Die Zuwüchse nähern sich denjenigen verschiedener Schwarzpappelnhybridklonen.

CONTENTS

C. LĂZĂRESCU, C. HULUȚA, ZENOVIA DOBRESCU and FILOFTEIA FIDANOFF : A culture with ash-tree provenances in the Roumanian Plain.

A. ȚABREA : The permanent experimental areas, an important factor for the stand growth study.

M. FAINIS : On the forest management future directions.

N. CIOLAC : On the white poplar cultures in nurseries

M. BOGDAN and E. UNTARU : On the box-thorn stands replacement on the eroded lands of Vrancea.

S. TĂNĂSESCU an S. ANDREI : Greyish oak on some sands in the South of Oltenia.

C. ROȘU and *D. LAZĂR : Spruce in the Avrig and Arpaș Forest Districts.*

VIOREL GIURGIU : Study on the yew-tree in the Tarcău Mountains.

D. PÎRVESCU : Drymonia chaonia Hb., an important pest for the oak forests of Oltenia.

A. SIMIONESCU : On Ips typographus L. and Ips amitinus Eichh. flying in 1965, in the higher basin of the Moldova Valley.

ȘT. LUPUȘANSCHI : On the specific technological consumption in the hornbeam wood processing into pulpwood.

N. GEORGESCU : New prefab. elements for the concrete works used in forest wood building.

V. RUS and *C. TÎRCOMNICU : Some aspects of the forest fruit juice filtration.*

C. LĂZĂRESCU, C. HULUȚĂ, ZENOVIA ODBRESCU and FILOFTEIA FIDANOFF : A culture with ash-tree provenances in the Romain Plain.

The authors deals with behaviours of the different ecotypes of ash-tree growing in the plain region and especially in the Romain Plain, where ash-tre is frequently spread in cultures, due to the aprreciation its wood enjoyed in industry. The experiments used populations of ***Fraxinus excelsior*** L. of the follownig provenancces :
1-Timișoara, 2-Mihăiești, 3-Sighet and 4-Snagov

The research-work permitted to know the differentiate behaviours of the hill ecotypes and the plain ones. It was found that the plain ecotypes are superior to the hill-ones as regards the survivals and the growing rapidity during the first years (seven years).

On the Romanian Plain the ash-tree plain ecotypes have generally a greater sweating intensity than the hill ecotypes. The sweating measurements, in the given station under the meteorological conditions in the respective periods, mark some important differences between the provenances, especially in July, when the daily average of the sweating intensity was lower than in the other months. The local provenances 4-Snagov is greatly descreasing its sweating intensity in the middle of the day, as a result of an adaptation. The provenance *3*-Sighet of the hill region, which does not decrease its sweating in the drought period, great losses were scored.

N. CIOLAC : On the white poplar cultures in nurseries.

The central nursery of Găești yielded a good production of proper size white poplars. The method used there is the following : in the first year there were cultivated ament carrying branches which were placed above the layers (without touching the soil surface) and the soiwing was achieved by the mere shaking of the branches. Then the cultures were watered and hand-tended. Next spring the obtained seedlings were selected and transplanted in 40 cm cleaned, harrowed soil where fertilizers had been applied. The transplanting was made with a planter, at the scheme 100/20 cm, without cutting the stem. The transplanted plants grew rather greatly even in the first year of transplanting : 133 cm. the sample seedlings, and 158 cm and 187 cm with fertilizers. The respective growths are near those achieved by different clones of Populus americana.

A. SIMIONESCU : On Ips typographus L. and Ips amitinus Eichh. flying in 1965, in the higher basin of the Moldova Valley.

The observation of this problem were carried out in the Pojorita Forest District, in the point Obcina, situated at 1,050 m. altitude, on a south slope 8,491 families of *Ips typographus* L. and *Ips amitinus Eichh.* were observed. The participation of these species was sensibly equal, mentioning that the thinner stems were preferred by *Ips amitinus Eich* and Ips typographus L. established especially on stems with a thicker bark.

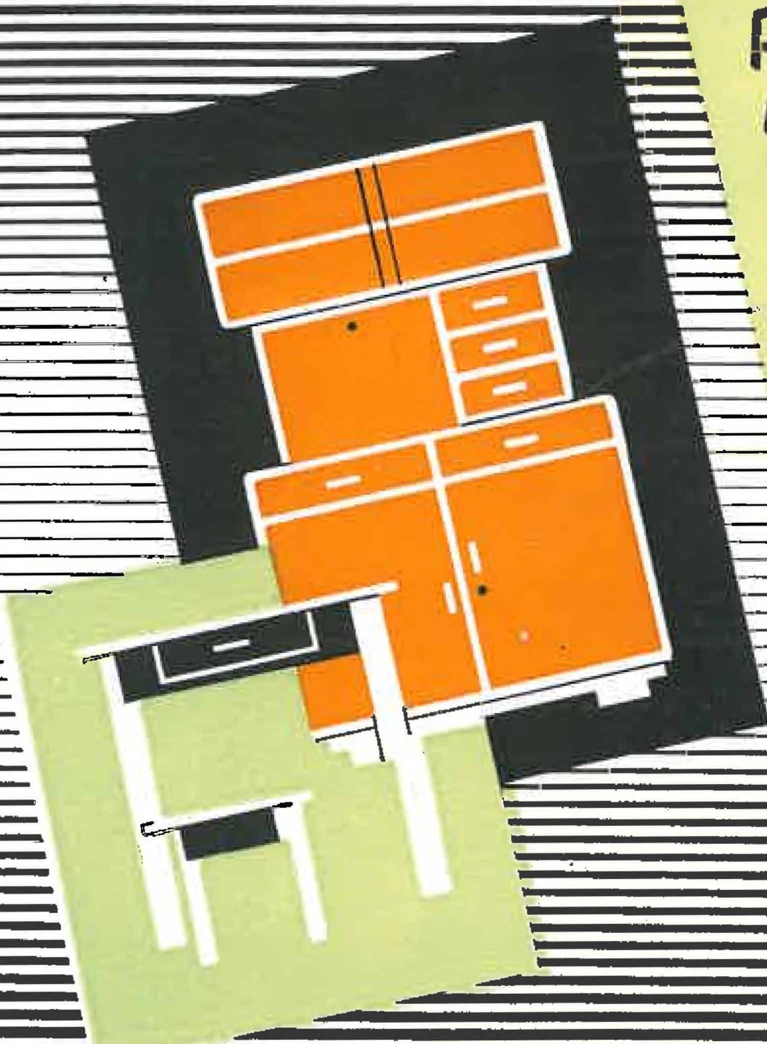
The spring fly of these especies began almost explosively on the 18 of May and continuel until the first part of August. Till that date the daily mean temperatures were under 10°C. On May 17th the average temperature was 12.4°C with maximum 19°C, and on May 18th 16.1°C with maximum 22.8°C. The spring of 1965 was characterized by a cold rainy weather. The laid-holes between June 23rd and August 3rd, which represents 23.8% of the laid-holes in the entire flying period, are considered as belonging to the sister generation. Hence the conclusion is drawn out that in 1965 on the studied area, it took place only one flying of Ips typographus L. and *Ips amitinus Eichh.*, but spaced out in a longer period. The flying depended on the altitude, exposition and climatic factors. The laid-holes after August 10 , which can be considered as belonging to the second flying, were almost unnoticeble.

As regards the attack preference for the tree position, diameter and length, it can be shown that 80,5% of the insects established on the lateral sides (40,1% north-east and 40.4% south-west), 18.4% on the upper part of the trank and 1,1% on the lower one. The most infested were the trunks having diameters between 20. and 37 cm.

INTREPRINDEREA
FORESTIERĂ
FĂLTICENI

PRODUCE ȘI
LIVREAZĂ

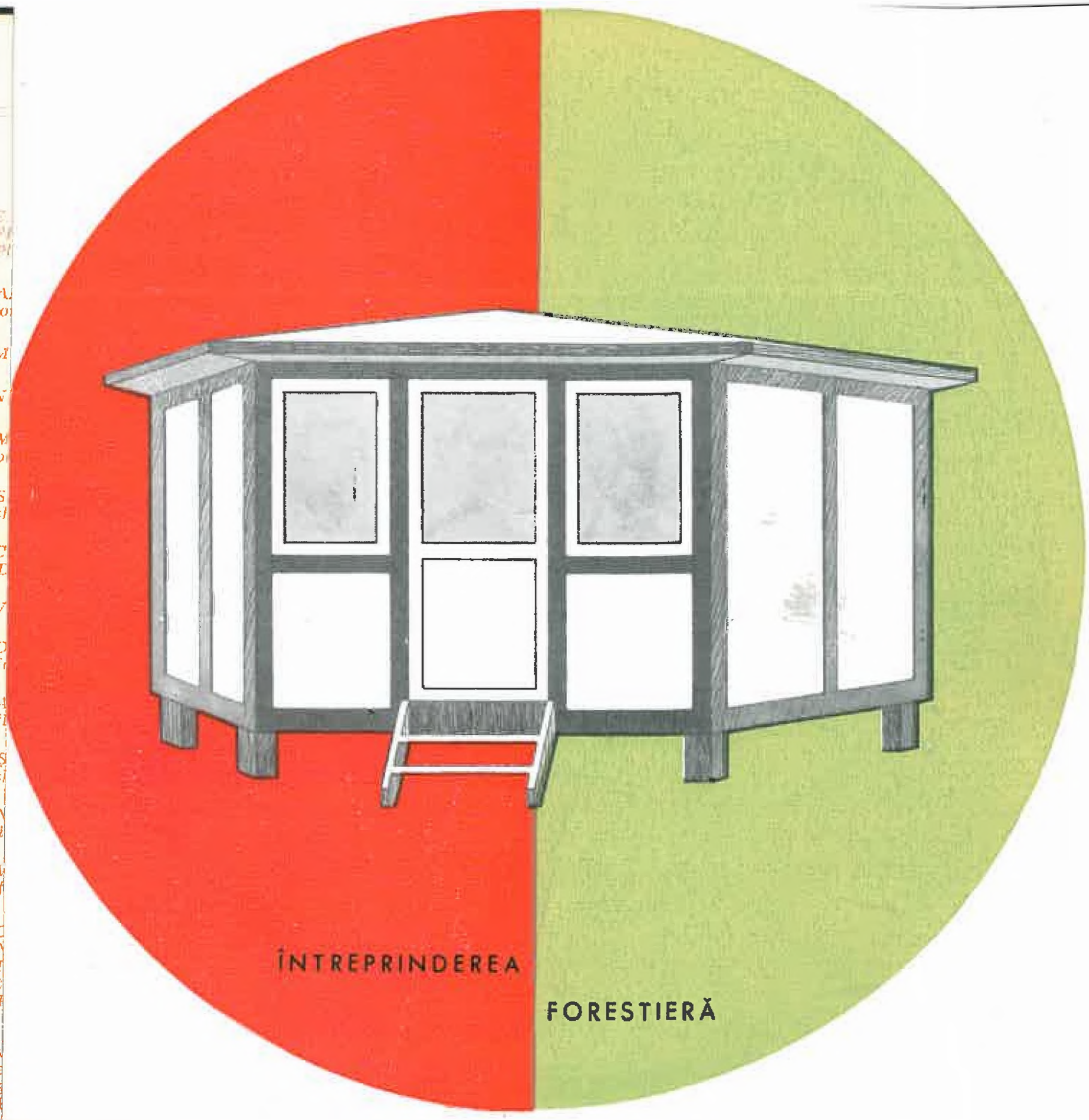
*



Mobilă
de
bucătărie
tip
„FOIȘOR"

Mobilă
de
bucătărie
tip
„SIBIU"

INTREPRINDEREA FORESTIERĂ FĂLTICENI Str. 1 Mai nr. 6 Tel 2831.



COMĂNEȘTI

Produce și livrează:

- Cabane din panouri PFL dreptunghiulare, octogonale
- Lăzi pentru struguri
- Lăzi pentru balotat hîrtie
- Lăzi compartimentate pentru sticle vin
- Lăzi pentru textile
- Lăzi din rășinoase pentru P.C.I.
- Spițe roți din lemn stejar
- Butuci pentru roți (brut)
- Ulucă de gard
- Araci vie și legume
- Oiști mesteacăn
- Panouri cofraje

COMĂNEȘTI — RAIONUL MOINEȘTI STR. VASILE ALECSANDRI Nr. 18 TELEFON 202

REVISTA PADURILOR

6 1967

Les produits en bois Roumain
bien connus le monde entier
sont exportés par:

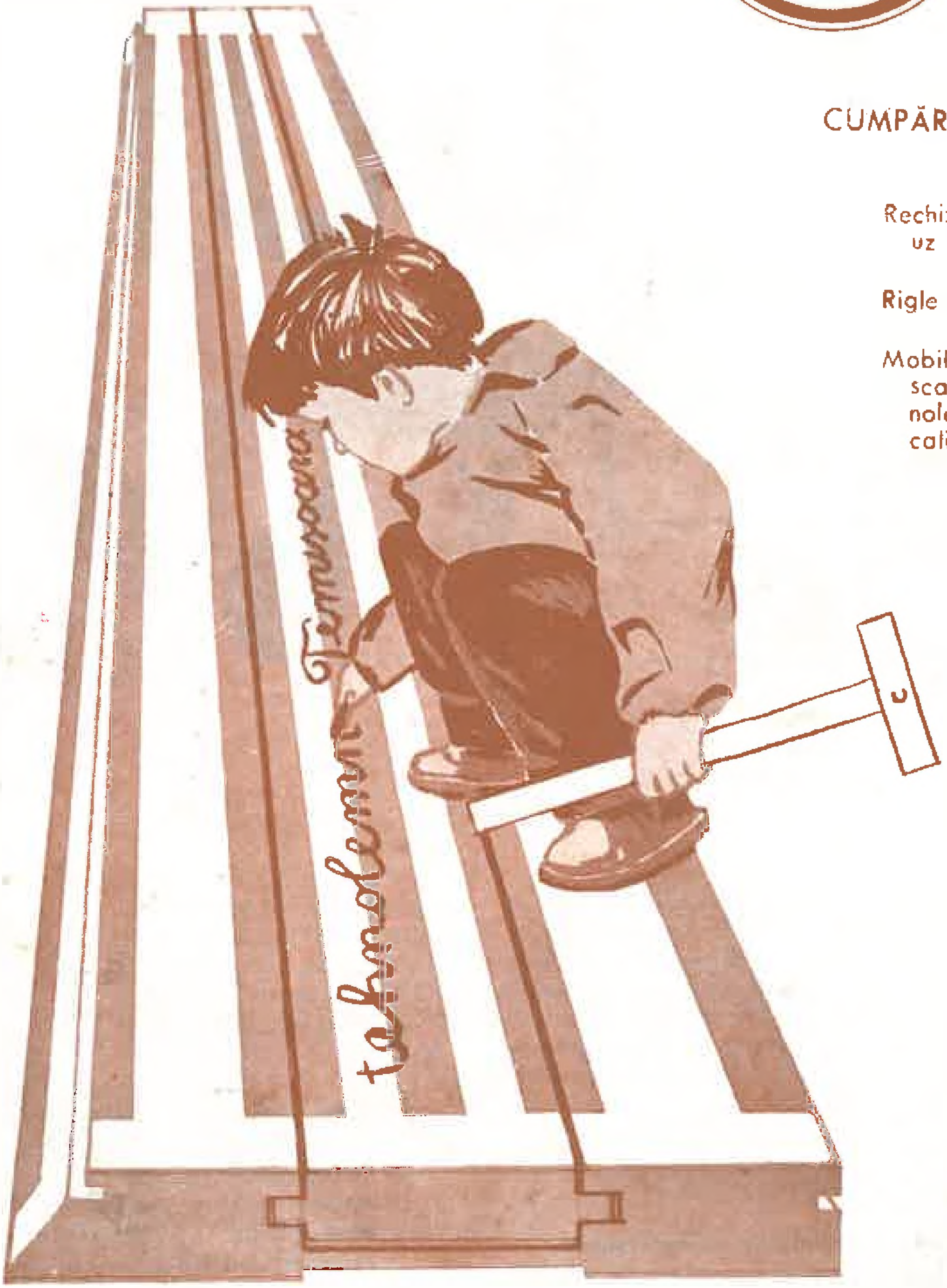
- Sciages résineux
- Sciages en hêtre, chêne
- Rondins londines résineux
- Bois de cellulose
- Parquets en hêtre chêne
- Bois de résonance
- Charbon de bois

- Panneaux de particules de bois (PAL)
- Panneaux de fibre
- Panneaux mélaminés et emaillés
- Placage d'ébénisterie
- Contreplaque en hêtre
- Panneaux durs en hêtre
- Bois filé

EXPORTLEMN

Bucarest, 4, Piaţa Rosetti; B.P. 802; Telex: 362 et 363 Tel. internat.: 243 Télégrammes

IPROFIL TEHNOLEMN


Timișoara
tehnolemn

CUMPĂRAȚI:

Rechizite scolare si de uz tehnic

Rigle de calcul

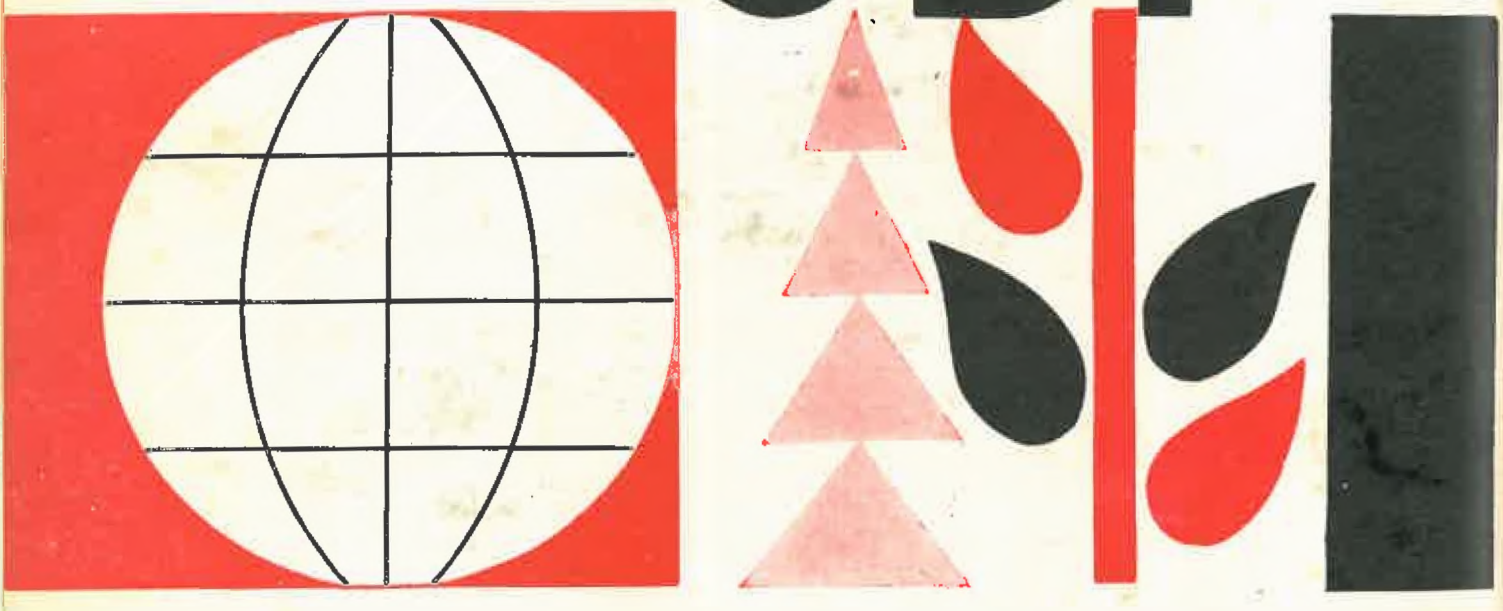
Mobilier de birou si scaune pliante „Tehnolemn" de bună calitate!

TIMISOARA

Str. 7 Noiembrie Nr. 3 Telefon 13350

CDF

C. D. F.
Şoseaua Pipera nr, 46, Raion 1 Mai
Bucureşti
Telefon 126633 — 120446 — 128382



CENTRUL DE DOCUMENTARE TEHNICĂ PENTRU ECONOMIA FORESTIERĂ este organul central de documentare în domeniul economiei forestiere din ţara noastră, care coordonează şi îndrumează activitatea de documentare tehnico-ştiinţifică şi de popularizare a rezultatelor obţinute în cercetare şi producţie, atît pe plan intern cît şi peste hotare.

C.D.F. întreţine şi intensifică relaţii cu instituţii, institute şi centre de documentare similare din ţară şi din întreaga lume pentru :

- **schimburi de literatură de specialitate**
- **schimburi de lucrări în vederea publicării lor în reviste şi culegeri de publicaţii româneşti şi străine**
- **schimburi de buletine de informare, filme şi microfilme**
- **împrumuturi reciproce de publicaţii.**

C.D.F. dispune de un fond documentar de peste 26 000 volume cărţi, peste 10 300 colecţii periodice româneşti şi străine şi circa 4 200 manuscrise. Prospectoteca C.D.F. cuprinde peste 3 500 piese, iar fototeca numără mai mult de 10 000 negative.

Dintre publicaţiile editate de C.D.F. menţionăm :

- **Caiet bibliografic C.D.F. — Bibliografie forestieră romînă**
- **Documentare tehnică — Documentare curentă — Bibliografii (la cerere) — Sinteze bibliografice — Traduceri — Dicţionarul forestier poliglot etc.**

Tot C.D.F. editează şi periodicele :

- **„Revista Pădurilor" — revista „Industria Lemnului" — revista „Mobila" inclusiv „Suplimentul documentar Mobila".**

Unităţile M.E.F. primesc toate aceste publicaţii în cadrul abonamentelor anuale şi al comenzilor speciale adresate C.D.F.

COMPLEXUL PENTRU INDUSTRIALIZAREA LEMNULUI

Comănești

COMĂNEȘTI
STR. CRINULUI Nr. 15
RAION MOINEȘTI REG. BAC

produce și livrează:

- SCAUNE CURBATE TIP „E"
- SCAUNE CURBATE TIP „K"
- TAPISAT
- SCAUNE CURBATE TIP „G"
- MĂSUȚĂ RADIO-TELEFON TIP „MEF"
- SUPORT ÎMBRĂCĂMINTE
- PLACAJ DE FAG-UZ GENERAL
- PLACAJ DE FAG PENTRU COFRAJE
- P.F.L. DUR ȘI EXTRA DUR (DIFERITE DIMENSIUNI)
- CHERESTEA RĂȘINOASE

REVISTA PĂDURILOR

ORGAN AL MINISTERULUI ECONOMIEI FORESTIERE ŞI AL CONSILIULUI
NAŢIONAL AL INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN
REPUBLICA SOCIALISTA ROMÂNIA

ANUL 82 Nr. 6 IUNIE 1967

COMITETUL DE REDACŢIE

Ing. Gh. Lazăr; ing. V. Chiribău; ing. A. Andrei; ing. P. Bradosche; dr. ing. O. Cărare; dr. ing. E. Costin — redactor responsabil; prof. dr. ing. I. Damian; ing. I. Dincă; dr. ing. I. Drăgan; dr. ing. V. Giurgiu; ing. P. Mangeac; conf. dr. ing. G. Mureşan; ing. H. Nicovescu — redactor responsabil adjunct.

CUPRINS

Pag.

C. C. GEORGESCU şi V. TUTUNARU: **Prezenţa lui** Fraxinus coriariaefolia **Scheele în flora României şi delimitarea acestuia de** F. pallisae **Wilm.** şi F. holotricha **Koehne** 281—286

GH. POPESCU-POPA: **Înfiinţarea plantajelor pentru producerea seminţelor forestiere selecţionate în Regiunea Argeş** 286—288

M. BADEA: **Contribuţii la cunoaşterea tendinţelor de succesiune a speciilor forestiere pentru alegerea şi stabilirea tehnicii de aplicare a tratamentelor în şleaurile de luncă din Cimpia Banatului** 288—291

GH. NIŢU şi CORNELIA NIŢU: **Determinarea gradului de inundabilitate în Delta Dunării** 291—293

I. VLAHELI: **Citeva observaţii în legătură cu eficienţa investiţiilor pentru împăduriri** 294—295

G. ARDELEAN: **Răspîndirea castanului bun** (Castanea sativa **Mill.**) **în vestul depresiunii Baia Mare** 295—297

VIOREL GIURGIU: **În problema molidului „pe scaun"** 297—298

A. SBÎRNAC şi P. TUDOSOIU: **Încercări de execuţie mecanizată a găurilor adînci de plantat în nisipurile din Delta Dunării** 298—301

M. ARSENESCU: **Silvodetexanul (Omicidul) — un insecticid nou pentru combaterea dăunătorilor pădurii** 301—302

I. BLADA: **Boli şi dăunători la puieţi altoiţi destinaţi plantajelor** 302—305

IGOR TĂBĂCARU: **Eficienţa tehnico-economică a lucrărilor de combatere a eroziunii solului în bazinul hidrografic al Văii Ampoiului** 305—309

I. M. PAVELESCU: **Defectele principale ale lemnului din unele culturi de plopi euramericani din ţara noastră** 310—314

AL. CHIRILĂ şi N. GEORGESCU: **Un imperativ al progresului tehnic: şantierul — şcoală în construcţia drumurilor forestiere** 314—316

COLABORATORII NE SCRIU 316
PREZENŢE ROMÂNEŞTI PESTE HOTARE 317
CRONICA 320
RECENZII 323
NOUTĂŢI TEHNICE ŞI ECONOMICE ÎN ECONOMIA FORESTIERĂ 330
REVISTA REVISTELOR 332

Revista „Pădurilor" organ al Ministerului Economiei Forestiere şi al Consiliului Naţional al Inginerilor şi Tehnicienilor din Republica Socialistă România. Redacţia şi administraţia: Bucureşti, B-dul Magheru nr. 31, etajul VII, Raion 30 Decembrie — telefon 14 06 24 şi 16 79 38/43.

Abonamentele se primesc la sediul redacţiei. Costul abonamentelor se primeşte de către Centrul dedocumentare tehnică pentru economia forestieră, şos. Pipera nr. 46, Raionul 1 Mai — telefon 12 48 07/350 (Serviciul contabilitate) — Publicaţiile tehnice forestiere, cont 13640017 Banca Naţională a Republicii Socialiste România — Filiala 1 Mai, Bucureşti.

Tarif pentru întreprinderi: 135 lei anual. Tarif pentru muncitori şi tehnicieni: 30 lei anual. Preţul unui exemplar: 5 lei. Taxele poştale plătite în numerar conform aprobării DGPTc nr. 560/16250/1964.

Prezența lui *Fraxinus coriariaefolia* Scheele în flora României și delimitarea acestuia de *F. pallisae* Wilm. și *F. holotricha* Koehne

Prof. C. C. GEORGESCU
Membru corespondent
al Academiei R.S.R.
Ing. V. TUTUNARU
Institutul de biologie
al Academiei R.S.R.

634.0.176.1 *Fraxinus* (498)

Autorii arată că frasinul descoperit în Delta Dunării este *F. pallisae* Wilm., o specie endemică pentru teritoriul ciscarpatin al României și estul Bulgariei. Specia a fost eronat determinată de o serie de botaniști ca *F. coriariaefolia Scheele* — frasin avînd centrul arealului în Caucaz. Alți botaniști l-au încadrat la *F. holotricha* Koehne, care este o formă de cultură și nu are nici o caracteristică de specie. Recent s-a semnalat prezența în pădurile Dobrogei de nord a speciei caucaziene *F. coriariaefolia* Scheele. În acest articol se dă o cheie de determinare a celor trei frasini păroși amintiți, din care rezultă că ei se deosebesc prin caractere morfologice, corologice și ecologice.

A. J. Wilmott — cunoscutul monograf englez al genului *Fraxinus* — a descris în 1916 o nouă specie din Delta Dunării, pe care o numește *F. pallisae*, ca un omagiu adus botanistei Marietta Pallis, o cercetătoare a plaurului și care i-a pus la dispoziție materialele din pădurile Letea și Caraorman. Noi vom da acestei specii denumirea de *„frasin păros pontic"*.

I. Prodan (1917) citează, din Deltă, pe *F. coriariaefolia* Scheele — specie originară din Caucaz — căreia îi vom da numele de *„frasin păros caucazian"*. Acesta a determinat frasinul păros din Deltă după materialele de ierbar recoltate în 1905 de Callafeteanu (vezi A. Lingelsheim, 1923). Mai tîrziu, B. Ștefanov (1921) descoperă pe terasa inferioară a rîului Veleka din Bulgaria, în estul munților Strandja, de asemenea un frasin păros, pe care îl determină tot ca *F. coriariaefolia* Scheele. A. Degen (1921) dovedește că materialele folosite pentru determinare de I. Prodan și B. Ștefanov nu aparțin de „frasinul păros caucazian" *(F. coriariaefolia* Scheele), acesta avînd o părozitate mai abundentă, iar pe fața inferioară a foliolelor numeroși peri bifurcați.

A. Lingelsheim (op. cit.) stabilește că frasinul păros din Deltă și cel din Bulgaria aparțin la aceeași specie. Al. Borza (1922) menționează că frasinul păros din Deltă este *F. holotricha* Koehne; această determinare este confirmată de A. Lingelsheim (op. cit.) — monograful german al genului *Fraxinus* — pe baza cercetării materialelor trimise de Al. Borza spre verificare, pe care le-a recoltat din Deltă, imediat după primul război mondial. Ambii autori consideră că denumirea de *F. pallisae* dată de A. Wilmott în 1916 este un nume sinonim al speciei *F. holotricha* descrisă de E. Koehne în 1906, în conformitate cu legea proprietății nomenclaturii botanice.

I. Prodan (1923) revine asupra primei sale determinări și numește „frasinul păros pontic" *F. coriariaefolia* Stef. non Scheele; ar fi fost mai just să-l fi numit *F. coriariaefolia* Prod. non Scheele, întrucît el l-a semnalat în Deltă (în 1917), iar B. Stefanov în Bulgaria în 1921. De asemenea, B. Stefanov (1933) revizuiește determinarea sa anterioară a acestui frasin, pe care l-a citat în Bulgaria și îl încadrează ca o varietate a lui *F. oxycarpa Willd* (=*F. oxyphylla* M. B.). În 1933, I. Prodan revine din nou asupra denumirii „frasinului păros pontic" din Deltă și admite că aparține de *F. holotricha* Koehne, la care trece în sinonimie denumirile de *F. coriariaefolia Stef.* non Scheele și de *F. pallisae* Wilm.

Din cele arătate se vede că determinarea frasinului păros, din Deltă și Bulgaria, ca *F. coriariaefolia* Scheele a fost o eroare; această specie nu a fost semnalată pînă acum nici în România și nici în Bulgaria. Al. Borza (1967) renunță de asemenea la încadrarea „frasinului păros pontic" la *F. holotricha* Koehne și denumește *F. holotricha* Koehne sensu Lingelsheim nec aliorum. Dar noua denumire intră în sinonimia speciei *F. pallisae* căci Wilmott a descris-o ca o altă unitate decît *F. holotricha* Credem că era imposibil ca A. Wilmott să nu fi avut cunoștință de materialul original analizat de E. Koehne, care se află în Kew Gar-

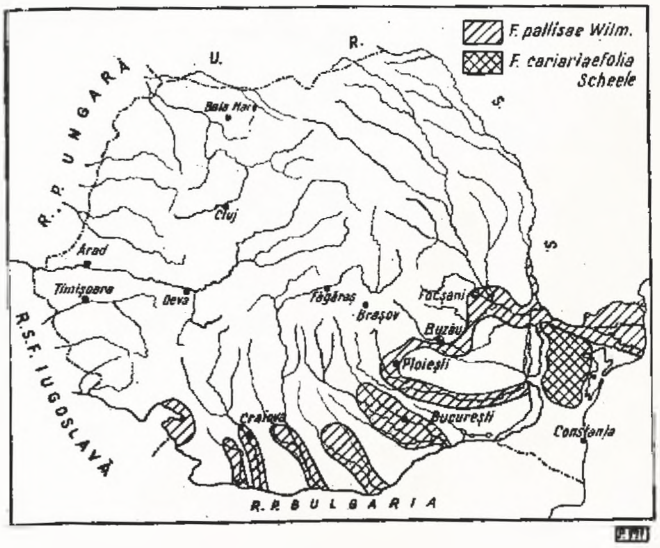


Fig. 1. Chorologia speciilor: *Fraxinus pallisae* Wilmott și *Fraxinus coriariaefolia* Scheele, în Republica Socialistă România.

den din Londra, unde funcționa. Recent, Pavle Fukarek (1960) încadrează „frasinul păros pontic" ca o subspecie la *F. angustifolia* Vahl. Acest autor consideră că denumirea de *F. oxycarpa* Willd. este o sinonimie a lui *F. angustifolia* Vahl. Dacă ținem seamă de această identitate a celor două specii, atunci vedem că P. Fukarek și B. Stefanov introduc „frasinul păros pontic" ca o subunitate a speciei *F. angustifolia Vahl (= F. oxycarpa* Willd), cu deosebirea că primul îi dă rangul de subspecie, iar cel de-al doilea de varietate.

O serie de botaniști de la noi au admis de la început pentru „frasinul păros pontic" numele de *F. pallisae* Wilm. (P. Enculescu, 1924, P. Cretzoiu, 1934, ș.a.) ; recent, această denumire se încetățenește din ce în ce mai mult (I. Morariu, 1962). Noi considerăm că această denumire este valabilă. În adevăr, I. Mattfeld (1925) susține că *F. holotricha* Koehne este o altă specie decît *F. pallisae* Wilm. Al. Borza (1928) contestă această afirmație și își menține opinia că ambele denumiri aparțin unei aceleiași specii. V. Vassiliev (1952), monograful genului *Fraxinus* din Flora U.R.S.S., întărește afirmația lui I. Mattfeld și arată că *F. pallisae* Wilm., specie endemică din România și Bulgaria, este diferită de *F. holotricha* Koehne, care se cunoaște numai în cultură.

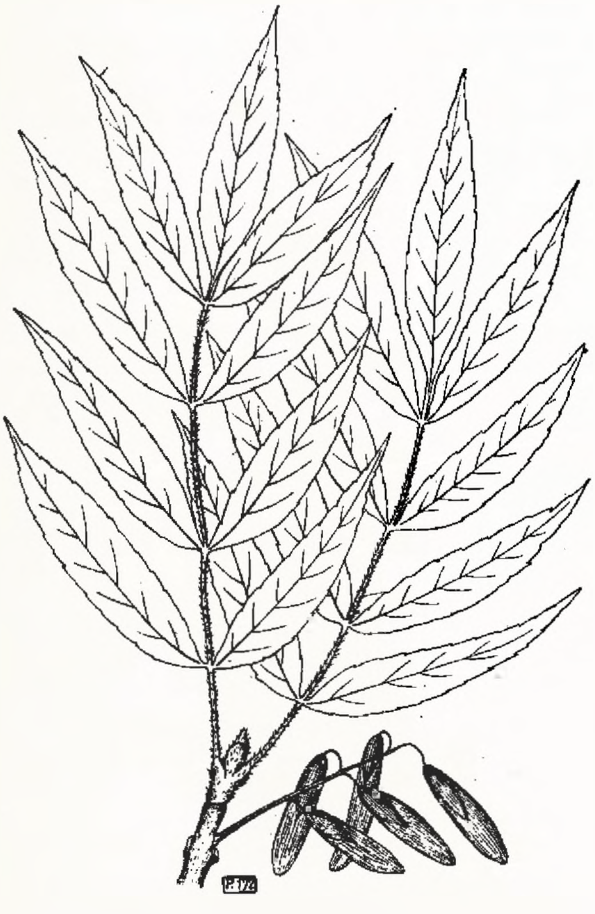


Fig. 2. *Fraxinus pallisae* Wilmott, lujer fructifer, (original)

Este de mare importanță constatarea că „frasinul păros pontic" este răspîndit în țara noastră și în alte localități decît în Deltă, unde a fost descoperit. Din cercetările lui Al. Borza, mai tîrziu ale lui P. Cretzoiu și a altor botaniști s-a stabilit că arealul acestei specii — în plus față de Deltă — se întinde în cîmpia din regiunile Oltenia, Argeș, București, Ploiești și Galați. După cîte se vede, specia nu se răspîndește dincolo de Carpați, asemănîndu-se din acest punct de vedere cu *Quercus pedunculiflora* C. Koch (fig. 1). În pădurile de la nord și sud de Iași, unde a fost semnalat (8), nu a mai fost găsit de V. Tutunaru, care a întreprins la finele anului 1966 investigații în localitățile indicate ; aici s-au recoltat materiale din plantații în vîrstă de pînă la 20 ani, în care s-a introdus accidental *F. pallisae*.

Avînd în vedere, cum s-a arătat, controversele asupra denumirii „frasinului păros pontic", considerăm că este util a da nomenclatura speciei, după concepția noastră și reprodusă în parte după Fukarek : *F. pallisae* Wilm. in Journ. Linnean Soc. London (1916) p. 284 ; Stoj. et Stef. Flora Bulg. (1925) p. 875 ; Mattfeld Mitt. Deutsch. Dendr. Ges. (1925) p. 277 ; Vassiliev. Flora S.S.S.R. XVIII (1952) p. 497 ; Morariu, Flora R.P.R. VIII (1961) p. 510 ; *F. coriariaefolia* Scheele in Prod. Magy bot. Lap. XVI (1917) p. 89 ; Stef. Oester. bot. Zeits. (1921) p. 113 ; *F. coriariaefolia* Stef. non Scheele în Prod. Consp. Fl. Dobr. Cluj III (1939) p. 15 ; *F. holotricha* Koehne în Borza Bul. Grăd. bot. Cluj

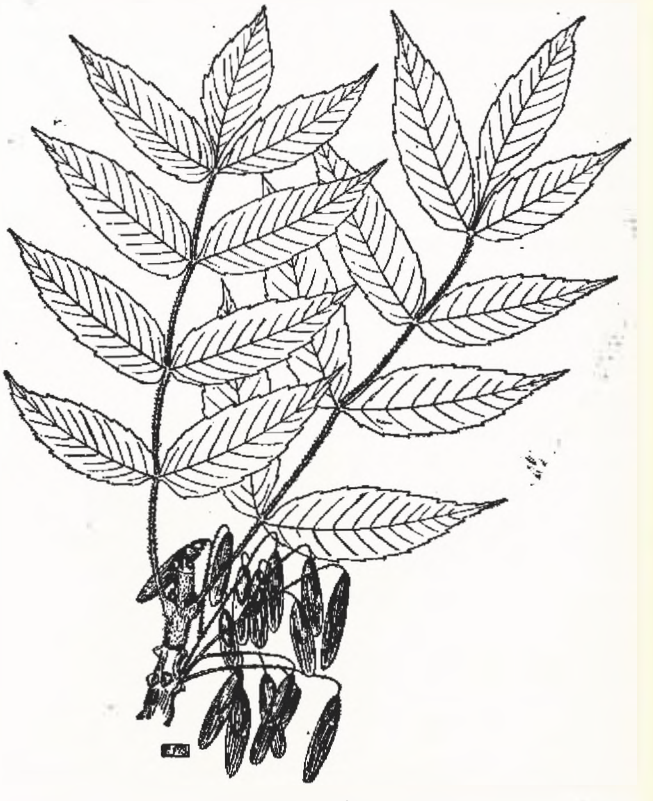


Fig. 3. *Fraxinus coriariaefolia* Scheele, lujer fructifer. (original)

Tabela 1

Cheia de determinare a frasinilor păroşi din Seria (Şirul) Coriariifolia Vassil.

Specia :	*F. coriariaefolia* Schecle = "frasin păros caucasian"	*F. pallisae* Wilm. = "frasin păros pontic"	*F. holotricha* Koehne' 1)
Portul :	Arbore pînă la 20—22 (25) m înălţime	Arbore pînă la 26 — 30 m înălţime	
Lujerii :	— anuali : des viloşi, peri mai adesea cenuşii ; + cenuşii — de doi ani : glabrescenţi, cenuşii lucioşi	— anuali : ± velutinoşi, peri mai adesea cenuşii-ocracei sau brun-ocracei, bruni — de doi ani : aproape glabri, cenuşii sau ruginii	pînă la 2—3 ani cenuşii, des velutinoşi, cu numeroşi peri hirsuţi, apoi glabri negricioşi
Muguri terminali :	4—6 mm lungime, negri, pubescenţi	2—4 mm lungime, bruni sau brun-negricioşi, glabrescenţi, cu peri izolaţi şi cu cîte doi peri apropiaţi	brun-ruginii
Frunze :	± asemănătoare cu cele de *F. excelsior* (3) 4—6 perechi foliole	± asemănătoare cu cele de *F. angustifolia* Vahl, 2—4 (5) perechi foliole	2—6 perechi foliole
Rachisul :	des vilos, peri scurţi	des velutinos şi cu peri rari hirsuţi, deasupra cu un canalicul foarte păros mai lărgit în dreapta foliolelor	des hirsut
Foliole :	sesile sau subsesile, oblonge, elongat-eliptice sau lat-lanceolate, 3—8/1—3 cm, des viloase, discolore, deasupra mai păroase, pe nervuri, peri moi, rar hirsuţi, în rest mai slab păroase, dedesubt părozitate mai deasă mai ales la baza nervurilor, cu numeroşi peri bifurcaţi, ruginii, uncinaţi	sesile sau subsesile, foarte rar peţiolate, lăţimea cea mai mare imediat deasupra bazei, lanceolate, eliptice sau ovale, 2,5—11,0/0,5—3,5 cm ±, des velutinoase, concolore, deasupra moi la pipăit mai păroase de-a lungul nervurilor cu peri mărunţi mai deşi şi mai rar hirsuţi, în rest slab velutinoase, dedesubt părozitate mai redusă ca la specia anterioară, mai deasă la baza nervurilor, fără sau cu foarte rari peri bifurcaţi	evident piţiolulate, cea mai mare lăţime la mijloc, alungit-lanceolate, mai rar ovat-lanecolate, des velutinoase, cu perii cenuşii, deasupra aspre la pipăit (scabre), cu peri mari deşi moi şi hirsuţi în lungul nervurilor, în rest cu părozitate redusă, dedesubt cu părozitate mai deasă pe toată suprafaţa, peri mai lungi, deşi, încîlciţi la baza nervurilor
Baza foliolelor :	rotunjită, rar uşor cuneată	rotunjită, subrotunjită sau la cele peţiolate prelung cuneate	deasupra fără stomate
Vîrful foliolelor :	alungit, atenuat sub-acuminat	acut, acuminat sau adesea cuspidat	prelung treptat îngustat, sub-acuminat
Marginea foliolelor :	mărunt ± regulat acut serate sau mai rar neregulat adînc acut serate	regulat mărunt serate adeseori neregulat adînc serate, dinţii îndreptaţi înainte sau patenţi, foarte rar marginea întreagă	neregulat acut serate, dinţii îndreptaţi înainte
Inflorescenţa :	fascicule de panicule sau de panicule cu raceme, (fig. 3) de 3—5 cm	raceme solitare, ramurile inflorescenţelor sînt păroase (fig. 2).	raceme scurte cu zece flori, subglabre, antere lat-ovale, ovarul păros, stilul egal de lung cît ovarul
Samara :	oblongă, elongat-lanceolată, atenuată la bază, vîrful lăţit oblic-obtuz, acutiuscul sau emarginat, 3—5/0,7—0,9 cm	îngust-eliptică, eliptic-lanceolată, obovale foarte rar liniare, vîrful acut, obtuz sau emarginat, rareori contorte (3) 3—4,5 (7) (per) 0,6—1,5 cm	—
Nucule :	1/2 din lungimea samarei	mai mare decît 1/2 din lungimea samarei	—
Răspîndirea generală :	Dobrogea de nord, Crimeea, Caucazul de est, Tallîşa	România ciscarpatină şi Bulgaria de est	originea necunoscută, numai în cultură
Frecvenţă, staţiuni (fig. 1)	sporadică, în pădurile din etajul submontan al Munţilor Caucaz, pe platouri şi versanţi de la altitudinea de peste 150 m în Dobrogea	sporadică şi uneori dominantă (pădurile Frasinul şi Spătaru (sud de Buzău) în pădurile de cîmpie pe terasele văilor, de unde emigrează şi pe coaste ca şi pe platourile învecinate	—

---

1) Caracterele acestei specii sînt date după diagnoza lui Koehne.

Tabela 1 (urmare)

Specia:	*F. coriariaefolia* Scheele – „frasin păros caucazian“	*F. pallisae* Wilm – „frasin păros pontic“	*F. holotricha* Koehne¹)
Ecologie ²):	soluri brune de pădure, brune-cenuşii sau redzine ± evoluate	soluri diluviale şi aluvionare ± gleizate şi brun roşcate de pădure, rareori soloneţuri (pădurea Frasinu şi Spătaru) pe nisipuri litorale (Deltă)	
	apa freatică ± profundă	apa freatică aproape de suprafaţă (1–3 m), rar mai profundă	—
	± levigate, în etajul stejarului pufos pe soluri schelete sau stînci, slab acide pînă la neutre	soluri mai levigate decît cele de la specia anterioară, pe soluri profunde, ceva mai acide; pe nisipuri litorale şi soloneţuri neutre	—
	subxerofilă	mesofilă sau mesohidrofilă	
	heliofilă, permanentă în arboretele rărite şi treptat eliminată din cele încheiate	moderat heliofilă, în tinereţe suportă umbrirea, se menţine în arboretele încheiate	
	element sporadic caracteristic — în etajul gorunetelor (*Querceto-dalechampii-polycarpae-petraeae*) şi a şleaului subxerofil de Dobrogea (*Querceto-sessiliflorae-Carpinetum orientalis-Tilietosum tomentosae-platyphyllos*) pe versanţi sudici şi platouri, iar în etajul stejarului pufos pe versanţi nordici, stîncoşi, în gorunete şi şleauri subxerofile	element sporadic în zăvoaiele de lemn tare (*Fraxineto-Ulmetum, Alneto-Frasinetum*); element sporadic în zăvoaiele de lemn tare *Fraxinetum-pojarkovianae-pallisae-Ulmetum* (= *Ulmetum-Fraxinetum holotrichae* Borza); mai rar în zăvoaiele de lemn moale (*Populeto-albae-nigrae-Fraxinetum pojarkovianae-pallisae*) şi în *Querceto-carpinetum* din apropiere; element frecvent caracteristic în Deltă în asociaţiile *Querceto-robori-pedunculiflorae, Fraxinetum pojarkovianae-pallisae* şi *Querceto-robori-pedunculiflorae-Fraxinetosum pojarkovianae-pallisae* şi *Querceto-robori-pedunculiflorae-Populetum albae-nigre-Fraxinetosum pojarkovianae-pallisae*; dominant în Deltă în *Fraxineto-pallisae* pe dune mai înalte şi codominant în pădurile Frasinu şi Spătaru în asociaţiile *Fraxineto-pallisae-pojarkovianae* *Fraxineto-pallisae-angustifoliae-Quercetum pedunculiflorae* şi foarte rar în *Fraxineto-pallisae-pojarkovianae-Alnetum*	

²) Datele asupra staţiunilor, frecvenţei şi ecologiei speciei *F. coriariaefolia* la Scheele ne-au fost puse la dispoziţie de ing. N. Doniţă, căruia îi aducem pentru aceasta mulţumiri.

II (1922) p. 120; *F. holotricha* (Koehne) Lingels Oester bot. Zeits. LXXII (1923) p. 349; Borza, Bul. Grăd. Bot. Cluj VIII (1928) p. 109; Prod. Flora p. determ. pl. Rom. I Cluj (1939) p. 717; *F. oxycarpa* Willd. var. pallisae (Wilm.) Stef. Fl. Bulg. (1933) p. 808; *F. angustifolia* Vahl. (=*F. oxycarpa* Willd.) sp. *pallisae* (Wilm.) Fuk. Glasn za žumska pokuse 14 Zagreb (1960) p 229.

Cercetările întreprinse de noi în 1965 şi 1966, au dat la iveală prezenţa speciei *F. coriariaefolia* Scheele în pădurile din nordul Dobrogei, de pe platoul Babadagului, şi de pe Munţii Măcinului, cu ramificaţiile lor păduroase. Specia este pentru prima dată aflată în flora ţării noastre ¹).

Probabil că ea să fi fost recoltată de la Ciucurova de fraţii Sintenis (vezi Mattfeld, 1925); aceştia au determinat-o însă ca *F. excelsior* L., Specia a mai fost recoltată de mulţi botanişti recenţi, care însă au confundat-o cu *F. pallisae* Wilm. sau cu *F. holotricha* Koehne.

În vederea determinării celor trei specii de frasini păroşi, în flora ţării noastre, semnalaţi de diferiţi autori am prezentat în tabela 1 caracterele lor după literatura de specialitate, în bună parte observate şi de noi.

Tabela de mai sus pune în evidenţă deosebirile dintre cele trei specii de frasini păroşi, care au fost indicate de diferiţi autori de pe teritoriul ţării. Din caracterele enumerate la

---

[1] Citarea speciei de N. Doniţă, (St. şi Cerc. Biol. Ser. Botanică 1967., 19, 2, p. 126) s-a făcut după indicaţia noastră.

fiecare specie se desprinde că :*F. coriariaefolia* Scheele se deosebește evident de *F. pallisae* Wilm. prin părozitatea viloasă și deasă, prezența perilor bifurcați pe fața inferioară a foliolelor, mugurii negri și mari, tipul de inflorescență, areal și ecologie. *F. holotricha* Koehne se deosebește destul de greu de *F. pallisae* Wilm. prin foliole pețiolulate, fața superioară a lor scabră cu baza cuneată, cu marginea mărunt adesea neregulat serată; în fine, se cunoaște numai în cultură. Deosebirea dată în literatură referitor la ovar nu e justă, la ambele specii acesta fiind păros.

Semnalarea *„frasinului păros caucazian"* pe teritoriul țării are o mare importanță silviculturală. Ecologia sa se aseamănă în multe privințe cu aceea a lui *Q. dalechampii*, în asociația căruia vegetează sporadic. Aceste două specii sînt subxerofile, putînd vegeta în stațiuni expuse secetei, dar în locuri cu un spor de umiditate în sol și atmosferă, ceea ce condiționează prezența lor la altitudini de peste 150 m.

Ambele specii merită a fi experimentate, în vederea extinderii culturii lor pe pante repezi sau soluri stîncoase, în locuri convenabile ecologiei lor. Ele au o creștere mai rapidă și o productivitate mai mare decît multe specii utilizate pînă acum la fixarea solurilor și combaterea torenților din regiunile mai calde ale țării, cum sînt regiunile Dobrogea, Oltenia, Banat și Crișana (partea de sud). În vederea acestor experiențe este necesar ca să se marcheze în diferitele asociații forestiere seminceri aparținînd celor două specii și a căror sămînță să fie introdusă în culturile experimentale.

De asemenea se propune a se introduce în cultură „frasinul păros pontic" *F. pallisae*, care vegetează în bune condiții, în luncile rîurilor, pe soluri cu nivel ridicat al apelor freatice. Spre deosebire de *F. pojarkoviana V. Vassil.* 1) denumit de noi *„frasinul de cîmpie"*, în tovărășia căruia vegetează în Muntenia și Deltă, poate suporta un grad mai înaintat de sărăturare, de exemplu în soloneţuri de tipul celor din pădurile Frasinu și Spătaru de la sud de Buzău.

În flora noastră forestieră avem o mare bogăție de specii, care încă nu este suficient explorată. Mai înainte de a proceda la o extindere în cultură a exoticelor, care în multe cazuri se îmbolnăvesc în masă sau sînt invadate de numeroși dăunători, avem datoria a experimenta condițiile de cultură a speciilor indigene, care se dovedesc mai rezistente la acțiunea factorilor vătămători biotici și abiotici și care, în stațiuni convenabile, pot avea o creștere rapidă și o producție de masă lemnoasă calitativ și cantitativ superioară.

BIBLIOGRAFIE

[1] Borza, Al.: *O vizită prin grădinile botanice din apus.* Bul. Grăd. Bot. Cluj, II, 1922, p. 120.

[2] Borza, Al., Peterfi, M.: *Schedae ad Fl. Rom. Exicc. Cent., VIII, IX,* Bul Grăd. Bot. Cluj, *VIII,* 1928, 2—4, p. 109.

[3] Borza, Al., Nyarady, E. I.: *Plante noi sau rare pentru România.* Bul. Grăd. Bot. Cluj, *XI,* 1931, 3—4, p. 68.

[4] Borza, Al.: *Conspectul Florei României.* Publ. Inst. Bot. Cluj, *II,* 1949, p. 212.

[5] Borza, Al.: *Caracterul și arondarea geobotanică a vegetației lemnoase în regiunile de cîmpie subcarpatice.* Bul. St. Secția Biol. și St. Agr. Seria Bot. Acad. R.P.R., *9, 2,* 1957, p. 198—199.

[6] Borza, Al.: *Contribuții la flora și vegetația din răsăritul României* Contrib. Bot., Grăd. Bot. Cluj, 1958, p. 136.

[7] Brîndză, D.: *Flora Dobrogiei, 1898, București,* p. 266—267.

[8] Burduja, C.: *Note floristice și geobotanice.* Stud. Cerc. Biol. și St. Agric. Fil. Acad. R.P.R., Iași 10, 1, 1959, p. 66—75.

[9] Cretzoiu, P.: *Distribuția geografică a speciei Fraxinus pallisae Wilm.* în Peninsula Balcanică. Revista Pădurilor, *46,* nr. 12, 1934, p. 879—881.

[10] Cretzoiu, P.: *Fraxinus pallisae Wilm. in Rumänien und auf der Balkanhalbinsel. Zeits. f. Welt*forstwirts. III, 1935—1936, p. 328—330.

[11] Degen, A.: *Einige Bemerkungen über das Vorkommen von Fraxinus coriariaefolia Scheele in Osten der Balkanhalbinsel.* Oester. Bot. Zeit, 70, *6—8,* 1921, p. 204.

[12] Dumitriu-Tătăranu, I.: *O stațiune cu Fraxinus holotricha Koehne și Q. pedunculiflora C. Koch.* Revista Pădurilor, 68 (4), 12, 1953.

[13] Enculescu, P.: *Zonele de vegetație lemnoasă din România în raport cu condițiile orohidrografice, climatice, de sol și de subsol.* Mem. Inst. Geolog. al României, vol. I, 1924, p. 226.

[14] Fukarek, Pavle:*Poljski jasen i njegova morfoloska varijabilnost (Fraxinus angustifolia* Vahl. (— *F. oxycarpa* Willd.), Glasn, za Sumske pokuse *14,* Zagreb, 1960, p. 229—230, 240—241.

[15] Fukarek, P.: *Rasprostranjenost i druge fitohoroloske Karakteristike poljskeg jasena (Fraxinus angustifolia Vahl)* Naueno Drustvo S. R. Bosne i Hercegovine, XX, 1963, Sarajevo p. 63.

[16] Grecescu, D.: *Conspectul Florei României,* 1898, București p. 394.

[17] Koehne E: *Über neue und interessante Holzgewächse Mitt* d. Deut. Dendr. Ges. *15,* 1906, p. 67—68.

[18] Lingelsheim, A.: *Fraxinea in Engler A.* Das *Pflanzenreich, 1920, Leipzig, p. 1—80.*

[19] Lingelsheim, A. *Bemerkungen über rumänischen und bulgarische Eschen.* Oester. Bot. Zeits., 70, 8—10, 1923, p. 349—352.

[20] Petcuț, M., Rădulescu, A. V.: *Varietăți și forme noi la F. pallisae Wilm.* Anal. Inst. Cerc. Forest. (ICEF), Seria I, 6, 1941, p. 109—121.

[21] Prodan, I.: *Dobrogea növenyfoldrajza.* Magy. Bot. Lap., *16,* 1917, *1—2,* p. 109—121.

[22] Prodan, I.: *Die Flora der Dobrogea und ein Kurzer überblick über die Flora der Meeresküste.* Rumänien. Bul. Minist. Agric. și Dom., București, *6, 11—12,* 1931, p. 46—48. Tradusă în limba română sub titlul: Flora critică a Dobrogiei, Cluj, p. 37.

[23] Prodan, I.: *Conspectul Florei Dobrogei.* Partea a III-a. Bul. Facult. de Agr. Cluj, 7, 1939, p. 15.

---

* Această specie a fost citată în literatura noastră de după 1961 ca *F. angustifolia* Vahl.

[24] Prodan, I.: *Flora pentru determinarea şi descrierea plantelor ce cresc în România.* Ed. a 2-a, vol. I, partea a II-a, 1939, Cluj, p. 717.

[25] Şerbănescu, I.: *Cercetări asupra vegetaţiei din estul Cîmpiei Române.* Darea de seamă a Comit. Geologic, vol. XLII, 1959, p. 496.

[26] Stefanov, B.: *Für die Flora Bulgarien neue und seltene* Planzen Oest. Bot. Zeits. 70, 3—5; 1921, p. 113.

[27] Stojanov, N., Sefanov, B.: *Florata na Bulgaria.* 1925, Sofia, p. 857.

[28] Stojanov, N., Stefanov, B.: *Florata na Bulgaria.* 1933, Sofia, p. 807.

[29] Tutunaru, V.: *Cercetări asupra sistemului de rădăcini la F. angustifolia Vahl. şi pallisae Wilm.* Stud. şi Cercetări de Biologie Seria Biol. vegetală, 18, 1, 1966, p. 7—13.

[30] XXX *Flora U.R.S.S.* 1952, Moscova-Leningrad, **18**, p. 485—510.

[31] XXX Flora R.S.S. Ucr. 8, 1957. p. 187—218.

[32] XXX *Flora R.P.R.* 1961 Edit. Acad. R.P.R., Bucureşti, **8**, p. 497—510.

◆

Înfiinţarea plantajelor pentru producerea seminţelor forestiere selecţionate în Regiunea Argeş

Ing. *GH. POPESCU-POPA*
Staţiunea INCEF — Piteşti

634.0.232.311.3

Una din principalele căi de ridicare a productivităţii pădurilor este folosirea seminţelor selecţionate. Seminţe cu însuşiri ereditare superioare se obţin din rezervaţii de seminţe şi în plantaje. Plantajele reprezintă o metodă eficace de producere în masă a seminţelor selecţionate, ca urmare a unui proces complex de ameliorare prin selecţie individuală şi hibridare.

În ţara noastră, în 1961, s-a elaborat „Planul de creare a plantajelor de seminţe" care, pentru prima etapă (1962—1970) prevede realizarea a 200 ha plantaje de specii repede crescătoare şi cu valoare economică ridicată. Cercetările privitoare la această problemă precum şi lucrările efective de selecţie şi înfiinţare a plantajelor se realizează de către INCEF în colaborare cu unităţi din producţie. Staţiunii Piteşti îi revine sarcina să realizeze, în Regiunea Argeş, 35 ha plantaje de larice, duglas verde, pin negru şi pin silvestru şi să furnizeze material altoit selecţionat pentru instalarea în alte regiuni a 50 ha plantaje. Lucrările de creare a plantajelor de seminţe se realizează pe baza unei metodici unice pentru toată ţara, elaborată de laboratorul de seminologie din INCEF.

1. Alegerea arborilor plus

Procesul de selecţie s-a bazat pe existenţa în arborete a unei varabilităţi individuale deci a unor indivizi fenotipici diferiţi.

S-au ales pînă în prezent 43 arbori plus de larice, 28 de pin silvestru şi 27 de pin negru.

Alegerea arborilor plus s-a făcut după următoarele criterii: rapiditatea de creştere apreciată în special după înălţime; calităţile trunchiului, lemnului şi coroanei apreciate după rectitudine, elagaj, fineţea şi unghiul de inserţie al ramurilor, regularitatea creşterilor; starea sanitară şi rezistenţa la acţiunea factorilor abiotici vătămători; facultatea de a produce seminţe în mod regulat şi în cantitate mare.

Alegerea arborilor plus s-a făcut în două etape: prima — identificarea şi însemnarea lor în teren; a doua — verificarea şi confirmarea lor de către responsabilul problemei, urmată de materializarea definitivă şi întocmirea fişelor de evidenţă.

2. Înmulţirea vegetativă

Metoda principală de înmulţire a arborilor plus este altoirea, metodă care comportă o serie de lucrări prealabile.

Pregătirea portaltoaielor s-a făcut prin repicarea puieţilor de doi-trei ani în ghivece sau în teren deschis. Terenul ales pentru repicare şi păstrarea ghivecelor este ferit de vînt, de îngheţuri şi de stagnări de apă. Repicarea s-a făcut în grupe de patru rînduri, distanţa între grupe fiind de 40 cm, iar între puieţii de pe rînd de 25 cm. Această dispunere permite folosirea serelor reci confecţionate din material plastic. Puieţii repicaţi, peste 20 000 bucăţi, au fost protejaţi cu umbrare şi s-au udat, pentru a se obţine creşteri cît mai viguroase.

Recoltarea altoaielor s-a făcut în repaus vegetativ (începutul lunii martie), urmărindu-se ca de la recoltarea altoaielor pînă la altoire să treacă cît mai puţin timp, pentru a se obţine un procent de prindere mai ridicat. Altoaiele de larice s-au recoltat din jumătatea superioară a coroanei, iar cele de pin silvestru din treimea de mijloc a coroanei, spre a se asigura în plantaje o proporţie normală între florile femele şi mascule. Lujerii de 10—20 cm lungime, de unu-doi ani, recoltaţi din partea luminată a coroanei, s-au legat în mănunchiuri de cîte 50 bucăţi, s-au etichetat şi s-au pus la păstrare în gheţărie, fiind aşezate direct pe gheaţă, într-un singur strat.

Metode de altoire. În lucrările de înmulţire vegetativă efectuate pînă în prezent s-au folosit metode de altoire cu ramură detaşată, rezultatele obţinute redîndu-se în tabela 1, din care rezultă că volumul de lucrări a crescut an de an.

Procentul cel mai mare de plante altoite şi prinse (74%) s-a înregistrat în 1966. În urma experimentării metodelor de altoire în placaj lateral, fentă laterală, în sac şi despicătură, executate pe portaltoaie repicate în ghivece şi pepinieră, a rezultat că sub aspectul meto-

Tabela 1

Dinamica plantelor altoite prinse în perioada 1963—1966

Specia	Plante altoite şi prinse, pe ani, existente la 1 octombrie 1966 (bucăţi)							
	1963		1964		1965		1966	
	în ghivece	în pepinieră	în ghivece	în pepinieră	în ghivece	în pepinieră	în ghivece	în pepinieră
Larice	51	222	198	250	115	913	325	4 075
Pin silvestru	—	—	54	—	—	—	47	1 560

Tabela 2

Variația procentului de prindere în funcție de metoda și epoca de altoire în anul 1966

Specia	Procentul de prindere (%) în funcție de:					
	Metoda de altoire			Epoca de altoire		
	placaj	sac	despicătură	S 1 1-14 IV	S 2 15-20 IV	S 3 20-30 IV
Larice	61	37	7	62	57	—
Pin silvestru	42	—	18	—	—	42

delor de altoire în teren deschis, cele mai bune rezultate (tabela 2) s-au obținut prin altoire în placaj lateral, înregistrîndu-se un procent de prindere de 61% la larice și 42% la pin silvestru, urmată de altoirea în fentă laterală. Altoirea în sac, experimentată la larice, a dat rezultate bune, cu un procent de prindere de 90%, la inventarierea făcută la două luni după altoire. Pe timpul verii însă, o parte din altoaiele prinse au fost distruse, ca urmare a lucrărilor de întreținere neatente.

Reușita altoirilor în teren liber variază în funcție de specie și epoca de altoire. Astfel, cele mai bune rezultate (tabela 2) s-au înregistrat la larice, în suprafața experimentală S_1, ca urmare a faptului că altoirea s-a început imediat după plesnirea mugurilor. Procentul de prindere descrește în ordinea sucesivă în S_2, lucrările fiind executate cu două săptămîni mai tîrziu, cele mai slabe rezultate obținîndu-se la pin silvestru, la care, în afară de epoca de altoire, au intervenit și alți factori legați de caracterul speciei.

Procentul de prindere este de asemenea mult influențat de starea de vegetație și de epoca de repicare a portaltoaielor, în raport cu data altoirii. Cele mai bune rezultate s-au înregistrat la altoirile executate pe portaltoaie repicate cu doi ani sau chiar cu un an înainte de altoire (tabela 3).

Tabela 3

Variația prinderii altoaielor în funcție de vîrsta portaltoaielor

Vîrsta și data repicării portaltoaielor	Suprafața experimentală	Procentul de prindere, în 1966 %	
		Larice	Pin silvestru
2 ani primăvara 1964	S 1 pepinieră	87	—
1 an toamna 1964	S 2 pepinieră	66	—
1 an primăvara 1965	S 3 pepinieră	—	60
1 an primăvara 1965	S 4 în ghivece	48	45

S-au urmărit rezultatele și în funcție de gradul de calificare al altoitorilor, rezultînd o amplitudine de variație de la 52% la 86% (tabela 4). La speciile experimentate s-a mai observat o variație a procentului de prindere în funcție de arborele plus de la care provin altoaiele. Altoirile în teren liber au dat rezultate bune, dar au fost influențate în mare măsură de mersul vremii din perioada de timp de 15—20 zile care a urmat după altoire. În 1966, această perioadă a fost caracterizată printr-o alternanță de zile ploioase și zile însorite.

Tabela 4

Variația prinderii altoaielor în funcție de altoitor

Marca altoitorului	Procentul de prindere, %		
	Larice	Pin silvestru	Total
A	85	89	86
B	82	—	82
C	77	66	73
D	60	—	60
E	43	57	56
F	55	49	52

În ceea ce privește creșterea în înălțime a plantelor altoite, cele mai bune rezultate s-au înregistrat în S_1, la larice, ca urmare a executării lucrărilor de altoire în epoca optimă (tabela 5). Creșterea medie anuală a variat și în funcție de metoda de altoire. Se menționează că la altoirile în sac, la aceleași clone se înregistrează diferențe în plus de 14 cm față de alte metode. Este necesar însă ca altoirile realizate prin metoda în sac să fie foarte bine supravegheate cu prilejul lucrărilor curente de întreținere.

Tabela 5

Creșterea în înălțime

Specia	Creșterile, în cm, în funcție de:					
	Epoca de altoire			Metoda de altoire		
	S 1 1-14.IV	S 2 15-20.IV	S 3 20-30.IV	placaj lateral	sac	despicătură
Larice	5,9	4,5	—	5,2	27,0	6,0
Pin silvestru	—	—	1,6	1,6	—	2,0

În tabela 6 se prezintă creșterea medie anuală realizată în 1966 de plantele altoite în anii precedenți. Rezultă că cele mai mari creșteri s-au înregistrat la plantele altoite pe portaltoaiele repicate în pepinieră.

Tabela 6

Creșterea medie anuală în anul 1966

Specia	Creșterea medie anuală realizată în 1966 la plantele altoite, în cm							
	1963		1964		1965		1966	
	ghivece	pepinieră	ghivece	pepinieră	ghivece	pepinieră	ghivece	pepinieră
Larice	32	40	27	42	31,6	33,2	4,5	5,2
Pin silvestru	—	—	17	—	—	—	—	1,6

3. Instalarea plantajelor

Scopul practic al lucrărilor de selecție individuală îl constituie plantajul de semințe.

În vederea instalării plantajelor de semințe s-au ales trei terenuri în punctele: Furnicoși (3 ha), Valea lui Ștefan (8 ha) și Ruda (14 ha). La alegerea terenurilor s-au avut în vedere condițiile climatice favorabile înfloririi, polenizării și fecundării, fără expuneri la înghețuri, vînturi puternice și cu izolare de sursele de polen străin. Terenurile sînt accesibile, ușor înclinate, permițînd scurgerea curenților reci de aer și o prelucrare ușoară a solului.

Din planul ce revine stațiunii Pitești s-a instalat un plantaj pentru producerea semințelor hibride format din clone de *Larix decidua* și o singură clonă de *Larix leptolepis*, a căror polenizare încrucișată liberă este posibilă. Terenul pe care s-a instalat acest plantaj a fost curățat de vegetație, solul pregătit la 30 cm adîncime și împrejmuit cu plasă de sîrmă. Plantele altoite au fost transplantate în schema de plantare 5 x 5 m, cu pămînt la rădăcină, în gropi de 45 cm diametru și 50 cm adîncime, realizate cu burghiul mecanic acționat de tractor. În acest plantaj s-au introdus în total 22 clone, amplasate astfel încît să se ofere maximum de șanse, pentru clona de *Larix leptolepis*, de a se poleniza cu toate celelalte clone de *Larix decidua* și în același timp să se înlăture riscul autopolenizării.

De la transplantare s-a făcut ajutorarea plantelor cu tutori lungi de 1,5 m, din care 90 cm la suprafața solului. Partea superioară a tutorilor a fost vopsită cu o bandă albă, pe care s-a scris numărul clonei. Prin tutore se asigură o protecție a altoiului împotriva ruperilor provocate de vînt sau zăpadă și o creștere cît mai dreaptă. În următorii doi ani solul se va întreține sub formă de ogor negru și apoi se vor cultiva ierburi perene în fîșii late de 3 m, dispuse în cruce între rîndurile de plante altoite. Rămîne astfel o suprafață de 2 x 2 m în jurul plantelor altoite care se va întreține prin mobilizarea solului.

Plantele altoite urmează a se toaleta, în scopul formării coroanelor și menținerii la înălțimi de maximum 10 m.

4. Concluzii

Din rezultatele cercetărilor și lucrărilor realizate de Stațiunea Pitești în legătură cu crearea plantajelor de semințe, pe lîngă experiența dobîndită, se menționează următoarele:

— La altoirea rășinoaselor în teren deschis, cele mai bune rezultate se obțin cu ajutorul metodei de altoire în placaj lateral, iar în cazul altoaielor subțiri cu ajutorul metodei de altoire în fentă laterală.

— Prinderea altoaielor este influențată de epoca de altoire, de starea de vegetație și de vîrsta repicării portaltoaielor în raport cu data altoirii. De aceea se recomandă ca altoirea să se execute în timp cît mai scurt, în momentul cînd pornește vegetația, pe portaltoaie viguroase, repicate cu cel puțin un an înainte de altoire, folosindu-se altoaie păstrate o perioadă de timp cît mai scurtă și altoitori bine calificați.

— Plantele rezultate din altoirile executate pe portaltoaie repicate în pepinieră înregistrează cele mai mari creșteri, dar se transplantează mai greu și înregistrează procente de prindere, la transplantare în plantaj, mai mici decît plantele altoite pe portaltoaie repicate în ghivece.

BIBLIOGRAFIE

[1] Benea, V.: *Criterii pentru alegerea arborilor plus.* În: Recomandări pentru producție în silvicultură. Editura Agrosilvică, București, 1959.

[2] Enescu, Val.: *Descrierea și evidența arborilor plus.* Manuscris INCEF, 1963.

[3] Enescu, Val. și colab.: *Contribuții la problema creării plantajelor pentru producerea semințelor selecționate de specii repede crescătoare și cu valoare economică ridicată.* În: Comunicările științifice prezentate la sesiunea științifică INCEF, mai, 1965.

Contribuții la cunoașterea tendințelor de succesiune a speciilor forestiere pentru alegerea și stabilirea tehnicii de aplicare a tratamentelor în șleaurile de luncă din Cîmpia Banatului

Ing. M. BADEA
Institutul de cercetări forestiere

634.0.22:634.0.182.21

Succesiunea forestieră, în mod natural, se produce destul de lent și de aceea în cadrul tipurilor de pădure nu se poate analiza decît după ce o generație a unui arboret a fost înlocuită prin alta. Diverse calamități — doborîturi de vînt, incendii, atacuri mari de insecte etc. — sau aplicarea tăierilor de regenerare pot scurta destul de mult durata procesului de înlocuire a unei generații prin alta. Tendințele de succesiune însă se pot observa în timpul cît se produce acest fenomen. În funcție de acestea, printr-o serie de măsuri silvotehnice, fenomenul de succesiune poate fi dirijat în continuare în sensul pe care-l dorim.

Succesiunile forestiere sînt foarte frecvente la arboretele de amestec, în special la cele compuse din specii cu temperamente diferite. Prin aplicarea tăierilor de regenerare este necesar ca în interiorul arboretului să se creeze condițiile ecologice care să favorizeze instalarea unei noi generații, în compoziția căreia diversele specii să participe în proporția pe care o dorim. Se poate spune că acest lucru s-ar realiza cel mai bine pe cale artificială, deoarece folosind acest fel de regenerare avem posibilitate sigură să dozăm amestecul după cum dorim. Diversele funcțiuni ale pădurilor, împreună cu considerente economice, ne opresc să folosim această metodă pe scară largă. De aceea, la aplicarea tăierilor de regenerare este necesar să se cunoască în amănunt particularitățile tehnice ale tratamentelor, care să ajute la obținerea noilor arborete pe care le dorim. Analizarea tendințelor de succesiune, care se observă în decursul procesului de regenerare și condițiile în care acestea se produc, pot duce la concluzii foarte interesante pentru stabilirea modului cum trebuie aplicate în continuare tăierile de regenerare. În acest fel se poate demonstra marea importanță pe care o are pentru practică studierea în profunzime a proceselor biologice care se produc în arboret prin aplicarea tăierilor de regenerare.

În intervalul 1955—1956 s-au întreprins cercetări în această privință într-un *șleau normal de luncă din regiunea de cîmpie* din pădurea Bazoș-Armag, situată pe malul canalului Bega, în Cîmpia Banatului. Această pădure are rol de producție, cinegetic și de agrement. În urma îndiguirilor făcute în această regiune în secolul trecut, lunca a devenit neinundabilă. Stratul freatic se păstrează aproape de suprafață, fapt care face ca vegetația lemnoasă să aibă asigurată în permanență în sol apa de care are nevoie. La menținerea unui regim hidric bun contribuie și precipitațiile anuale (în medie 615,1 mm), care în majoritate — peste 80% — cad în sezonul de vegetație. Tipul de sol este brun de luncă.

Cercetările întreprinse au urmărit să precizeze cauzele care au determinat ca în pădurea Bazoș-Armag să existe mai multe categorii distincte de arborete: 46% arborete bătrîne (peste 120 ani), 51% arborete regenerate natural (10—50 ani) și 3% arborete tinere cu stejar introdus artificial (10—20 ani). În prima categorie de arborete, în care s-au practicat în decursul timpului numai extracții neregulate, stejarul este majoritar, în jur de 50%. Alături de acesta se găsesc frasinul, teiul și ulmul, care produc un material lemnos de calitate foarte bună. În cea de-a doua categorie, stejarul s-a menținut numai în proporție de aproximativ 30% și este de calitate slabă, fiind provenit în cea mai mare parte din lăstari (în număr mai mare se află frasinul: 40%, iar carpenul se găsește mai puțin: 10—20%). În arboretele tinere, în care s-a introdus artificial, stejarul se menține în proporție destul de bună, peste 60—70%, datorită aplicării continue și atente a degajărilor.

Pornind de la un șleau normal de luncă cu mult stejar, pe alocuri fiind chiar un stejăreto-șleau, s-a ajuns după aplicarea tăierilor la un șleau de luncă cu puțin stejar și cu mai mult frasin. Intervenindu-se în anumite locuri pe cale artificială, proporția de stejar s-a putut menține în prezent ridicată. Tăierile care s-au aplicat au fost cele rase și cele de crîng. Care au fost factorii care au determinat succesiunea în acest sens? Aceasta a fost întrebarea pe care ne-am propus s-o rezolvăm prin cercetările experimentale întreprinse.

Arboretul în care s-au efectuat experimentările este format din mai multe etaje (fig. 1). În etajul dominant,

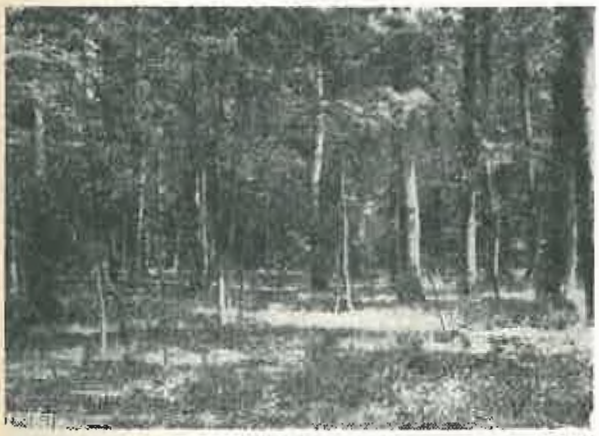


Fig. 1. Arboret de șleau de luncă din pădurea Bazoș-Armag, înainte de a fi parcurs cu tăieri experimentale.

alături de *Quercus robur* — 0,7 (0,6), se află *Fraxinus excelsior* 0,2 (0,3), *Ulmus carpinifolia* 0,1 și *Tilia tomentosa* — diseminat. Dintre cele dominate, un prim etaj este format din *Carpinus betulus* — pur, care are o consistență variată, de la 0,8 la 0,5; al doilea este format din *Carpinus betulus, Acer campestre* și pe alocuri *Tilia tomentosa*, în amestec sau pure, avînd consistența 0,3 și pe alocuri chiar 0,8. Subarboretul este compus din rare exemplare de *Cornus sanguinea, Ligustrum vulgare, Crataegus monogyna.* Foarte rar se mai găsește *Berberis vulgaris.* Vegetația arborescentă și arbustivă acoperă aproape total solul, din care cauză semințișurile naturale și pătura ierbacee lipsesc aproape complet. Semințișul de stejar instalat în urma fructificației abundente din 1955 nu a rezistat decît în primul an de vegetație, în cel de-al doilea dispărînd aproape complet. Din 1955 stejarul nu a mai fructificat abundent.

În acest arboret, în iarna 1956—1957 s-au executat tăieri în cadrul tratamentelor tăierilor succesive și al celor progresive în ochiuri (fig. 2), în următoarele variante: V_1 pentru tăieri progresive în ochiuri ($V_{1 \cdot 1}$ — ochiuri cu diametrul de 20 cm, adică 2/3 H, fără semincer central, *H* fiind înălțimea medie a arboretului principal; $V_{1 \cdot 2}$ = ochiuri cu diametrul de 20 m, adică 2/3 H, cu semincer central; $V_{1 \cdot 3}$ = ochiuri cu diametrul de 30 m, adică 1 H, fără semincer central; $V_{1 \cdot 4}$ = ochiuri cu diametrul de 30 m, adică 1 H, cu semincer central) și V_2 pentru tăieri succesive ($V_{2 \cdot 1}$ = la prima tăiere preparatorie, în etajele principale s-a redus consistența la 0,6; subetajul și arbuștii, destul de rari, au fost distruși în parte la exploatare; $V_{2 \cdot 2}$ = la prima tăiere s-au extras numai exemplarele din subetaj cu diametrul pînă la 10 cm și subarboretul).

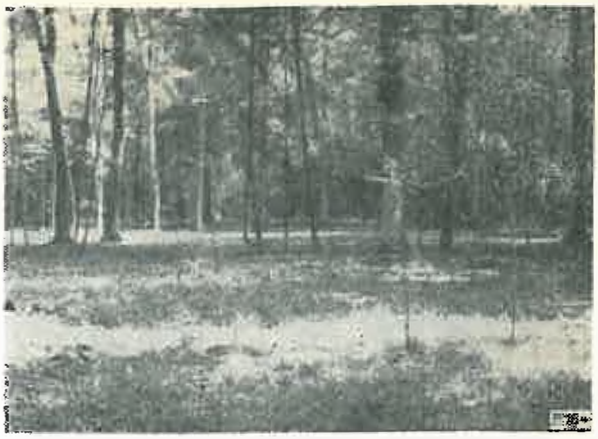


Fig. 2. Aspecte din suprafața în care s-au deschis ochiurile de diferite mărimi, la un an după tăiere.

După ce s-au extras arborii, lateral acestora și în părțile luminate, pătura vie s-a instalat în număr foarte mare. În ordinea abundenței aceasta a fost formulată din: *Dactylis glomerata, Carex silvatica, Carex remota. Asperulo odorata, Alliaria officinalis, Geum urbanum, Circaea lutetiana, Vinca minor, Tamus communis, Euphorbia amygdaloides, Pulmonaria officinalis, Rubus caesius, Fragaria vesca, Viola* sp.

Concomitent cu apariția păturii vii, în suprafețele parcurse cu tăieri s-a instalat și un bogat semințiș. Pe măsura dezvoltării acestuia, în cele mai multe părți pătura vie s-a împuținat din nou. Mai numeros a rămas *Dactylis glomerata*, în unele părți mai luminate, cu semințiș mai rar. *Rubus caesius* s-a înmulțit și s-a dezvoltat însă puternic în suprafețele parcurse cu tăieri succesive și în ochiurile mari cu semінceri centrali, unde noile condiții de mediu create i-au fost foarte favorabile. În aceste suprafețe el s-a ridicat la înălțimea semințișului de stejar, pe care are tendința să-l copleșească complet. În ochiurile mici, *Rubus caesius* este prezent în proporție mai mică și este mai puțin dezvoltat. De asemenea, nici în ochiurile mari fără semincer el nu s-a dezvoltat prea mult. În primul caz, lumina și căldura mai puțină, în al doilea caz, mai multă, au dus la împuținarea lui.

În afară de comportarea lui *Rubus caesius* în situațiile arătate, în general se poate spune că pătura vie, mai abundentă în primii ani de la efectuarea tăierilor, nu a devenit dăunătoare speciilor forestiere. Deschiderea moderată a arboretului și instalarea rapidă a semințișului au făcut ca solul să nu se înțelenească sau să se îmburuienească puternic, din care cauză nici concurența între pătura ierbacee și semințiș nu s-a putut manifesta puternic. Rezultă deci, că la aplicarea celor două tratamente, în variantele arătate, nu se întîmpină greutăți din partea păturii vii. Din acest punct de vedere condițiile mai puțin favorabile sînt în suprafețele parcurse cu tăieri succesive, indiferent de variantă și în ochiurile mari cu semincer central.

În ceea ce privește instalarea semințișului (tabelele 1 și 2) se constată că stejarul nu se menține decît în condiții de luminare mai puternică, care nu pot fi create decît prin intervenții speciale. Alături de rezistența slabă a semințișului de stejar sub masiv, dacă adăugăm și

Tabela 1

Numărul mediu de puieţi la m² după 10 ani de la tăiere în variantele de tăieri progresive în ochiuri din pădurea Bazoş-Armag

Specia	Varianta	Poziţia în ochiuri				
		N	S	E	V	C
Stejar	1.1 1.2 1.3	7,0 — 0,5	2,0 1,2 3,0	1,8 2,5 5,2	4,0 3,3 1,5	2,0 — 5,2
Frasin	1.1 1.2 1.3	1,2 4,2 3,2	4,8 2,5 2,5	2,5 3,8 1,2	5,0 2,7 4,3	3,5 — 2,2
Ulm	1.1 1.2 1.3	0,5 — 0,3	0,5 1,2 0,5	— 1,7 0,3	0,3 — —	— — —
Jugastru	1.1 1.2 1.3	0,3 0,2 —	0,3 0,5 —	0,5 0,2 —	— — 0,2	— — —
Carpen	1.1 1.2 1.3	4,5 1,8 10,8	7,7 11,3 16,8	57,5 3,8 29,0	15,0 16,0 15,0	0,8 — 32,8
Arbuşti (singer, lemn cîinesc, păducel)	1.1 1.2 1.3	— — —	0,2 — —	— — 1,3	0,7 1,7 —	— — —
Total seminţiş	1.1 1.2 1.3	13,5 6,2 14,8	15,3 16,7 22,8	62,3 12,0 37,0	25,0 23,7 21,0	6,3 — 40,2

Tabela 2

Numărul mediu de puieţi la m² după 10 ani de la tăiere, în variantele cu tăieri succesive în pădurea Bazoş-Armag

Specia	Varianta 2.1		Varianta 2.2.	
	a	b	a	b
Stejar	0,3	0,1	—	—
Frasin	1,0	1,2	4,1	1,1
Ulm	1,4	0,6	1,0	2,1
Jugastru	0,2	0,2	0,1	—
Carpen	4,7	3,8	0,1	0,2
Arbuşti (singer, lemn cîinesc, porumbar, dracilă)	0,4	2,3	0,1	0,8
Total seminţiş	8,0	8,2	5,4	4,2

NOTĂ: la $V_{2\cdot1}$. (a = porţiune inţelenită cu seminţiş mic; *b* = porţiune neinţelenită cu seminţiş mare) şi la $V_{2\cdot2}$. (*a* = consistenţa 0,7 şi seminţiş mic; *b* = consistenţa 0,5 (0.6) cu seminţiş mare)

fructificaţia foarte rară, găsim principalele cauze care au dus la diminuarea proporţiei de stejar în noile arborete. Celelalte specii de şleau, care fructifică abundent şi des, se găsesc bine reprezentate în regenerare, însă diferenţiate ca număr pe variante, datorită condiţiilor ecologice care nu se păstrează aceleaşi în toate cazurile. În general, carpenul este specia cea mai bine reprezentată în seminţiş. El s-a instalat cel mai bine în ochiurile tăiate ras, mari sau mici, şi anume în părţile mai umbrite ale acestora. În părţile nordice, puternic luminate, carpenul se găseşte în numărul cel mai mic (fig. 3). După carpen, cel mai bine reprezentat în ochiuri este frasinul, care are cea mai mare creştere şi dezvoltare. El formează un plafon superior, în care mai apare ulmul şi jugastrul, în număr destul de mic însă (fig. 4 şi 5). In-

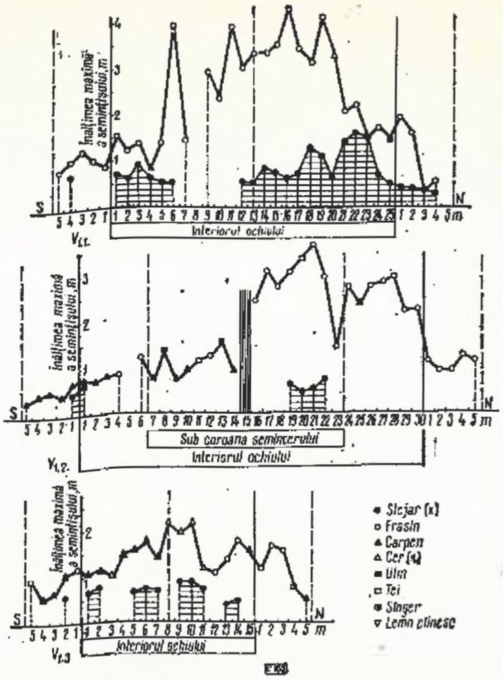


Fig. 3. Variaţia înălţimii maxime a seminţişului în cadrul ochiurilor de diverse mărimi pe direcţia nord-sud, pentru întreg seminţişul şi separat pentru stejar:

$V_{1\cdot1}$. = ochi mare fără semincer; $V_{1\cdot2}$. = ochi mare cu semincer central; $V_{1\cdot3}$, = ochi mic fără semincer.

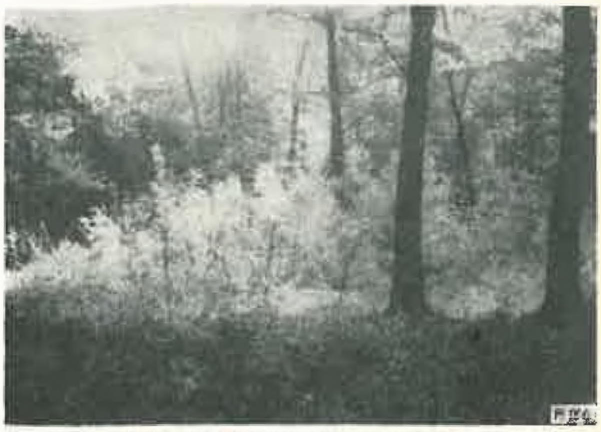


Fig. 4. Seminţişul dintr-un ochi mare fără semincer, la finele anului 1966.

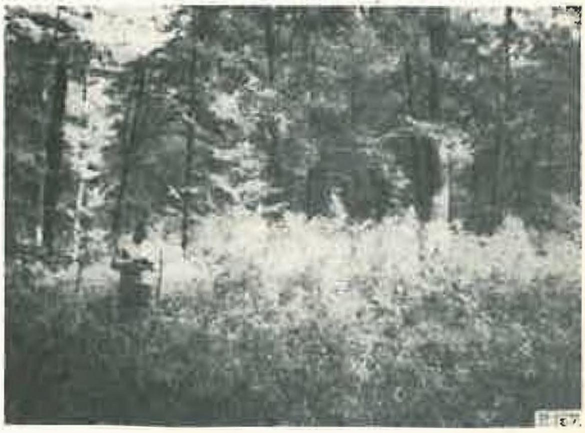


Fig. 5. Seminţişul dintr-un ochi mare cu semincer central, la finele anului 1966.

teresant este de arătat că teiul lipsește din semințiș aproape cu desăvîrșire. Acest lucru se observă chiar în vecinătatea seminceriilor de tei.

În suprafețele parcurse cu tăieri succesive, semințișul este mai bine proporționat ca număr și dezvoltare. Stejarul lipsește însă aproape complet. În acestea, de altfel, el nu a fost introdus în toamna 1957 prin semănătură ca în variantele de tăieri progresive în ochiuri. Dintre speciile principale care produc lemn de calitate superioară, în aceste arborete, numai frasinul se menține în semințișuri foarte bine, indiferent de tăierile practicate. Concurentul cel mai periculos, în cazul aplicării tăierilor cu regenerare sub adăpost, rămîne carpenul, în special cînd se aplică deschideri mai moderate.

Din cele arătate mai sus se văd destul de clar tendințele de succesiune, în urma aplicării tăierilor cu regenerare sub adăpost: în toate cazurile se ajunge la arborete fără sau cu foarte puțin stejar. Proporția celorlalte două specii, principale concurente, frasinul și carpenul, diferă în funcție de gradul de luminare a arboretului. La fel ca stejarul, teiul dispare aproape complet în noile arborete. Dacă ținem seama că ulmul este și el pe cale de dispariție în masă, vedem că așteptînd să regenerăm numai pe seama naturii nu vom avea în noile arborete, dintre principalele specii, decît frasinul, însoțit de carpen, celelalte specii participînd în proporție foarte mică. Sensul acestei succesiuni regresive este același ca și la arboretele regenerate anterior, de care s-a vorbit mai înainte. Faptul că în acestea frasinul este specia cea mai bine reprezentată se datorește tăierilor rase sau de crîng, care l-au favorizat în cea mai mare măsură. Carpenul în schimb nu a avut condiții favorabile, ca în cazul răririi arboretului.

Din analiza rezultatelor prezentate reiese că studiul tendințelor de succesiune în timpul aplicării diferitelor tratamente este un ajutor prețios în precizarea tehnicii de aplicare a acestora la reglarea intensității și stabilirea momentului de intervenție cu tăieri. Concluziile practice care s-au desprins pentru șleaul normal de luncă din regiunea de cîmpie, din Banat, sînt următoarele:

1. În intervalul dintre fructificațiile abundente, cînd nu se efectuează tăieri în porțiunile dintre ochiuri, stejarul se va regenera pe cale artificială. Aceeași situație se prezintă și la tei. Celelalte specii se regenerează destul de bine pe cale naturală. Metoda de regenerare folosită pentru regenerarea completă a acestui tip de pădure este deci mixtă.

2. Pentru regenerarea stejarului este necesar să se deschidă ochiuri de 1,0—1,5 H (H = înălțimea medie a arboretului). Pentru ca acesta să se mențină în proporția dorită, este necesar să se intervină cu degajări repetate, pentru a înlătura concurența pe care celelalte specii o fac stejarului.

3. Restul speciilor de șleau se pot regenera în intervalele dintre ochiuri, la o rărire a arboretului pînă la consistența de 0,5 (0,6). Aceasta trebuie să se facă la trei-patru ani de la instalarea stejarului. Deschiderea mai mare a arboretului limitează instalarea carpenului în procent prea mare, așa cum a rezultat din studiu.

4. Tratamentul tăierilor combinate — al tăierilor succesive cu cele progresive în ochiuri — astfel aplicat, duce la regenerarea acestui tip de pădure în modul dorit, asigurînd în același timp exercitarea tuturor funcțiunilor atribuite acestor păduri.

BIBLIOGRAFIE

[1] Constantinescu, N. ș.a.: *Cercetări privind regenerarea șleaurilor de luncă din Oltenia.* Editura Agro-Silvică, București, 1962.

[2] Georgescu, C. C.: *Contribuții la studiul pădurilor dintre Comana și Dunăre.* În: Revista Pădurilor, 1931.

[3] Pașcovschi, S.: *Importanța studiului succesiunii esențelor în problema regenerărilor.* În: Revista Pădurilor, nr. 4, 1949.

[4] Pașcovschi, S.: *Succesiunea speciilor forestiere.* Editura Agro-Silvică, București 1967, (în curs de apariție).

◆

Determinarea gradului de inundabilitate în Delta Dunării

Ing. *GH. NIȚU*
Institutul de studii și proiectări forestiere

Ing. *CORNELIA NIȚU*
Stațiunea INCEF Cornetu

634.0.268: 634.0.424.2

Delta Dunării, incluzînd în ea complexul Razelm-Sinoe și complexul Somova-Parcheș-Isaccea, măsoară o suprafață de 434 000 ha. Din aceasta, aproximativ 4,2% aparține sectorului forestier și este ocupată în cea mai mare parte de arborete de salcie, care necesită în bună măsură a fi substituite cu arborete de productivitate superioară. În scopul refacerii acestor arborete este necesară o cunoaștere cît mai exactă a condițiilor staționale.

Pe lîngă cunoașterea celorlalți factori staționali care manifestă o influență directă în cultura speciilor forestiere, un factor de primă importanță pentru alegerea speciilor în lucrările de împădurire din lunca și Delta Dunării îl constituie gradul de inundabilitate a terenului. Cunoașterea acestuia și respectarea limitelor sub raportul inundabilității, în cadrul cărora este indicată cultura unei specii, constituie factori importanți, care contribuie la buna reușită a culturilor. Cea mai exactă metodă de determinare a gradului de inundabilitate o constituie utilizarea aparatelor topografice; ea are însă totodată neajunsul că nu este la îndemîna oricui și necesită un timp îndelungat.

Făcînd abstracție de această metodă, gradul de inundabilitate al terenului poate fi stabilit în funcție de urma imprimată pe arbori de nivelul anual al apelor de inundație. Acest procedeu este foarte simplu și dă posibilitatea determinării imediate a gradului de inundabilitate a terenului cu o precizie destul de mare, utilizînd formula: $G = (H_{\max.a} - h + H_{\min}) : Hg$, în care: G este gradul de inundabilitate exprimat în hidrograde; $H_{\max.a}$ — nivelul maxim al apelor Dunării, în cm, pentru anul în care se fac determinările; $H_{\min}$ — nivelul minim al apelor Dunării; h — înălțimea urmei lăsate de apă, în cm; Hg — valoarea unui hidrograd, în cm.

Dacă pentru lunca Dunării determinarea gradului de inundabilitate exprimat în hidrograde nu ridică probleme, deoarece valoarea hidrogradului este calculată pentru fiecare din stațiunile hidrometrice situate de-a lungul Dunării, nu același lucru se poate spune despre Delta Dunării. Se știe că valoarea unui hidrograd într-un anumit punct reprezintă a zecea parte din valoarea diferenței dintre nivelul maxim și minim al apelor Dunării înregistrat în decursul unei perioade lungi de timp. Dacă pentru cursul Dunării de la Tr. Severin la Tulcea cotele maxime și minime ale apelor au fost înregistrate an de an, într-o perioadă de timp lungă și pe baza acestor date s-a putut calcula valoarea hidrogradelor, pentru Delta Dunării asemenea date lipsesc.

În lipsa acestora s-a procedat la determinarea hidrogradelor pe bază de măsurători parțiale ale cotelor apelor Dunării și pe bază de calcule avînd în vedere următoarele elemente: valoarea hidrogradului în portul Tulcea și la Ceatal Ismail; cota maximă a apelor Dunării din anul 1965 în punctele Isaccea, Ceatal Ismail, Tulcea, Chilia Veche, Ceatal Sf. Gheorghe, Sf. Gheorghe-Sat, Mila 26, Mila 24, Mila 23 Sat; cota minimă a apelor în portul Tulcea și la Ceatal Ismail corelată cu cea de la punctele de vărsare a Dunării în mare (considerată în calcul nivel 0); cotele maxime și minime absolute ale apelor Dunării în portul Tulcea; panta de scurgere a apelor, determinată în funcție de diferența de nivel între cotele maxime înregistrate în 1965 în punctele enumerate mai sus. Din calculele efectuate pe baza acestor elemente au rezultat valorile hidrogradelor trecute în tabelele 1, 2, 3 și 4.

O dată stabilită valoarea hidrogradului în diferite puncte ale Deltei, se poate determina cu ușurință gradul de inundabilitate în funcție de înălțimea urmei lăsate de nivelul maxim anual al apelor de inundație. Aplicînd formula de mai sus a fost calculat nivelul corespunzător hidrogradelor 4—10, în funcție de înălțimea urmei lăsată de nivelul maxim al apelor de inundație din1965. Dacă urmele rămîn la un moment dat puțin vizibile sau sînt depășite ca nivel de o inundație ulterioară, atunci datele să fie reactualizate.

Reactualizarea se face adăugînd sau scăzînd din valorile anului 1965 diferența de nivel dintre cota anului 1965 și cea a anului luat în considerare. Astfel, dacă cota maximă a apelor Dunării în 1967 va fi cu 50 cm mai mică decît în 1965, atunci toate cifrele din coloanele 5—10 vor fi micșorate cu 50 cm, sau invers, vor fi majo-

Tabela 1

Valoarea hidrogradelor pe brațul Tulcea

Punctul	Mila				
	43	40	38	36	34
Valoarea hidrogradului, cm	53,4	52,7	52,2	51,1	50,0

Tabela 2

Valoarea hidrogradelor pe brațul Chilia

Punctul	Kilometrul													
	116	110	100	90	80	70	60	50	45	40	30	20	10	0
Valoarea hidrogradului, cm	53,4	51,3	47,9	44,5	41,0	37,5	34,1	30,7	28,9	27,1	23,7	20,3	16,8	13,3

Tabela 3

Valoarea hidrogradelor pe brațul Sulina

Punctul	Mila								
	34	30	26	22	18	14	10	0	23 Sat
Valoarea hidrogradului, cm	50,0	49,0	48,1	43,9	39,7	35,5	31,3	20,9	36,3

Tabela 4

Valoarea hidrogradelor pe brațul Sf. Gheorghe

Punctul	Kilometrul												
	109	100	90	80	70	60	50	40	30	20	10	4	0
Valoarea hidrogradului, cm	50,0	47,3	44,4	41,5	38,6	35,7	32,8	29,9	27,0	24,0	21,2	19,3	18,2

Tabela 5

Nivelul corespunzător hidrogradelor 4—10 în funcție de înălțimea urmei trasate de nivelul maxim al apelor de inundație

Nr. crt.	Punctul	Valoarea unui hidrograd	Cota minimă	Cota maximă 1965	Înălțimea urmei, în cm, lăsată de nivelul maxim al Dunării în anul 1965 la:				
					hidrogradele				
					4	5	6	7	8
					Brațul Tulcea				
1	Mila 43	53,4	—38	406	230	177	124	70	17
2	” 40	52,7	—42	389	220	168	115	62	9
3	” 38	52,2	—45	378	214	162	110	58	6
4	” 36	51,1	—43	368	207	155	104	53	2
5	” 34	50,0	—42	359	201	151	101	51	1

(*continuare tabela 5*)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Braţul Chilia									
1	km 116	53,4	−38	406	230	177	124	70	17
2	” 110	51,3	−36	387	218	167	115	64	13
3	” 100	47,9	−33	356	197	150	102	54	6
4	” 90	44,5	−30	325	177	133	88	44	—
5	” 80	41,0	−26	294	156	115	74	33	—
6	” 70	37,5	−23	262	135	98	60	23	—
7	” 60	34,1	−20	231	115	81	46	12	—
8	” 50	30,7	−17	200	94	64	33	2	—
9	” 45	28,9	−15	184	83	55	26	—	—
10	” 40	27,1	−13	168	73	46	18	—	—
11	” 30	23,7	−10	137	52	29	5	—	—
12	” 20	20,3	− 7	106	32	12	—	—	—
13	” 10	16,8	− 4	74	11	—	—	—	—
14	” 0	13,3	0	43	—	—	—	—	—
Braţul Sulina									
1	Mila 34	50,0	−42	359	201	151	101	51	1
2	” 30	49,0	−37	354	195	146	97	48	—
3	” 26	48,1	−32	350	190	142	93	45	—
4	” 22	43,9	−27	313	164	120	77	33	—
5	” 18	39.7	−22	276	139	100	60	20	—
6	” 14	35,5	−17	239	114	79	43	8	—
7	” 10	31,3	−12	202	90	59	27	—	—
8	” 0	20,9	0	110	26	−5	—	—	—
9	” 23 Sat	36,3	−19	245	119	83	46	10	—
Braţul Sf. Gheorghe									
1	km 109	50,0	−42	359	201	151	101	51	1
2	” 100	47,3	−38	336	189	138	91	44	—
3	” 90	44,4	−34	311	168	123	79	35	—
4	” 80	41,5	−30	286	150	109	67	26	—
5	” 70	38,6	−27	261	134	95	57	18	—
6	” 60	35,7	−23	235	115	80	44	8	—
7	” 50	32,8	−19	210	98	65	32	—	—
8	” 40	29,9	−15	185	80	51	21	—	—
9	” 30	27,0	−11	160	63	36	9	—	—
10	” 20	24,0	− 8	134	46	14	—	—	—
11	” 10	21,2	− 4	109	28	7	—	—	—
12	” 4	19,3	− 2	93	18	—	—	—	—
13	” 0	18,2	0	84	7	—	—	—	—

rate dacă nivelul apelor din 1967 va fi mai mare decît în 1965.

Stabilirea hidrogradelor pentru Delta Dunării ca şi posibilitatea determinării cu destulă precizie a gradului de inundabilitate în diferite puncte de-a lungul braţelor Dunării, facilitează alegerea suprafeţelor indicate pentru cultura plopilor sau a salciei şi asigură totodată buna reuşită a culturilor respective.

BIBLIOGRAFIE

[1] Clonaru, Al.: *Stabilirea cotei terenului şi determinarea gradului de inundabilitate în lunca Dunării, fără folosirea aparatelor topografice*. În: Revista Pădurilor, nr. 4, 1956.

[2] Triboi, V.: *Procedeu, dispozitiv şi tabele pentru determinarea gradului de inundabilitate şi cotei absolute a terenurilor din lunca Dunării*. I.S.P.F., Bucureşti, 1954.

◆

Cîteva observaţii în legătură cu eficienţa investiţiilor pentru împăduriri

Ing. *I. VLAHELI*
D.R.E.F. Argeş

634.0.651.72

Caracteristica esenţială a investiţiilor ce se vor înfăptui în actualul cincinal constă în realizarea unei eficienţe economice cît mai ridicate, astfel ca eforturile făcute să dea în timpul cel mai scurt rezultate maxime. Va trebui ca fiecare leu investit să asigure o producţie cît mai mare la un preţ de cost cît mai redus.

În silvicultură, investiţiile pentru împăduriri urmează aceeaşi lege economică, însă eficienţa ridicată se realizează mai greu decît în industrie şi agricultură, deoarece singurul factor care poate asigura eficienţa investiţiilor îl constituie folosirea mai bună a capacităţilor de producţie existente. Crearea de noi capacităţi de producţie prin înfiinţarea unor arborete în afara fondului forestier nu este posibilă (în afară de plopi în aliniamente), fiind necesar ca printr-o intensivă gospodărire a fondului forestier actuala capacitate de producţie să fie ameliorată, tinzînd către potenţialul silvo-productiv al staţiunilor.

Pentru a se asigura o eficienţă cît mai ridicată a investiţiilor la împăduriri în această situaţie ar trebui ca arboretele nou create să aducă la exploatabilitate un spor de producţie cît mai substanţial; regenerările care nu aduc nici un spor de producţie nu îşi au justificare decît în unele cazuri bine determinate. Majoritatea arboretelor însă, pot deveni mai productive prin introducerea răşinoaselor şi foioaselor repede crescătoare, fie substituind arboretul existent, fie combinînd regenerarea naturală cu aceste specii. Răşinoasele şi foioasele repede crescătoare nu reprezintă un scop în sine, ci se cultivă tocmai pentru a da producţii cît mai mari şi la cicluri mai scurte, respectiv pentru a asigura o eficienţă cît mai ridicată a investiţiilor.

Formulele noi de împăduriri ţin seama, în general, de acest lucru şi prin asortimentul de specii asigură eficienţa investiţiilor. Principalul este ca la fixarea celei mai bune compoziţii la regenerare, în funcţie de cartarea staţională, să se aleagă acele formule care—prin speciile ce le conţin — pot aduce un aport substanţial la mărirea producţiei forestiere. Există însă grupe ecologice de tipuri de bază (quercinee), pentru care formulele de împădurire nu prevăd decît introducerea foioaselor de amestec sau numai specii de ajutor, la care sporul de producţie este destul de incert. Din punct de vedere ecologic această compoziţie este destul de apropiată de compoziţia arboretelor de bază, însă referindu-ne la eficienţa investiţiilor făcute, arboretul nou nu va aduce sporul de producţie corespunzător valorii cheltuielilor de plantare şi îngrijire.

Dacă în formulele de împădurire la aceste categorii de grupe ecologice, s-ar introduce circa 30% plopi indigeni sau în unele staţiuni pini, care să se recolteze la 15—20 ani, respectiv 40—50 ani, rămînînd în continuare arboretul de bază, valoarea investiţiilor va fi mai mică, iar sporul de producţie mai mare. De altfel, chiar în mod natural, plopii indigeni există în compoziţia arboretelor de quercinee, astfel că introducerea pe cale artificială, din biotipuri selecţionate rezistente la putregai, nu va împiedica dezvoltarea normală a tipului de bază.

Cheltuielile de creare a arboretului, valoarea puieţilor şi întreţinerile pentru tipul de cultură cu şi fără plop (sau pin) sînt redate în tabela 1. S-au ales două grupe care fac parte din cele care nu au în formulă decît specii de ajutor. De altfel, calculul este valabil pentru oricare din formulele de la şapte grupe ecologice în terenuri goale şi 13 grupe de la regenerări naturale, care nu au în compoziţie decît quercinee cu specii de ajutor şi amestec. Sporul de producţie ce-l vor aduce plopii, sau

Tabela 1

Cheltuieli de plantare pe hectar, pentru două grupe ecologice

Grupa ecologică	Compoziţia la regenerare		Numărul puieţilor buc.	Valoarea de vînzare a puieţilor lei	Cheltuieli de plantare (în teren nepregătit) lei	Cheltuieli de întreţinere (300 lei/ha, de nouă ori) lei	Total lei
	Fără plop						
XXXI	stejar	70 %	4 900	735	1 051		
	diverse foioase	30 %	2 100	168	450		
	Total	100 %	7 000	903	1 501	2 700	5 104
	Cu plop						
XXXI	stejar	50 %	3 500	525	750		
	diverse foioase	20 %	1 400	112	300		
	plop	30 %	750	300	160		
	Total	100 %	5 650	937	1 210	2 700	4 847
	Fără pin						
XXIV XXV	gorun	70 %	4 900	906	1 051		
	diverse foioase	30 %	2 100	168	450		
	Total	100 %	7 000	1 074	1 501	2 700	5 275
	Cu pin						
XXIV XXV	gorun	50 %	3 500	647	750		
	diverse foioase	20 %	1 400	112	300		
	pin	30 %	1 500	360	322		
	Total	100 %	6 400	1 119	1 372	2 700	5 191

pinii în unele cazuri, va fi în orice caz mai mare decît sporul ce-l aduc speciile de ajutor sau unele specii de amestec.

Fără a avea pretenția că s-a stabilit cu certitudine volumul de masă lemnoasă ce s-ar produce în plus prin introducerea acestor specii, se apreciază că plopii indigeni și pinii (în proporție de circa 30% la plantare) și recoltați ca produse intermediare, vor aduce un spor de producție cu cel puțin 40—60 m^3/ha. Valoarea acestui spor de producție la hectar, calculat cu media taxelor forestiere actuale, va fi de: 1 600 lei pentru plop (40 m^3 x 40 lei/m^3) și 1 250 lei pentru pin (50 m^3x 25 lei/m^3). De remarcat că aceste valori se realizează cu economii de fonduri la crearea arboretului.

Dar extinderea culturii plopilor indigeni, în special a plopilor tremurători, nu se limitează la quercinee. În făgete și făgete cu rășinoase, plopul tremurător vegetează în condiții excelente și n-ar fi lipsit de interes introducerea plopului în formulele de împădurire de la grupele ecologice a făgetelor, fag-gorun, fag cu rășinoase, sporind și mai mult producția acestor arborete. Calculul economic este destul de simplu și se poate demonstra că introducerea a 20—30% plop în detrimentul speciei de bază (atît în teren gol cît și în regenerări naturale), va aduce un spor cert de producție de cel puțin 40 m^3, cu o valoare de 1 600 lei, fără a se mări investiția de la crearea arboretului.

În afară de alegerea cît mai judicioasă a formulelor de împădurire și introducerea în compoziție, la regenerare, a plopilor indigeni, eficiența investițiilor concretizată într-un spor de producție cît mai substanțial va fi cu atît mai ridicată, cu cît diferența între productivitatea arboretului vechi înlocuit și a celui nou va fi mai mare. Aceasta presupune ca din totalul împăduririlor procentul cel mai mare să-l reprezinte substituirea arboretelor degradate, brăcuite, cu specii necorespunzătoare, în general arborete din clase de producție inferioare care, prin calitatea stațiunii, asigură noilor arborete de rășinoase sau foioase repede crescătoare, o producție superioară tipului de bază. Ne referim în special la făgetele degradate, brăcuite, încadrate în clase de producție inferioare, datorită modului de gospodărire greșit aplicat, crescute pe stațiuni de bonitate superioară și mijlocie.

Dacă se vor reface aceste arborete prin regenerare naturală, presupunînd că în cursul ciclului de producție se vor efectua tăieri de îngrijire cu caracter selectiv, se va obține o creștere a productivității de la 2—3 m^3/an/ha (vechiul arboret) la circa 5 m^3/an/ha (noul arboret), deși nu exista certitudinea executării acestor tăieri de îngrijire. Prin împădurirea în majoritate cu rășinoase a suprafețelor cu arborete din categoria celor arătate mai sus și menținerea acestora pînă la exploatabilitate, creșterea productivității este de la 2—3 m^3/an/ha la circa 8 m^3/an/ha, considerînd că molidul plantat rămîne în clasa a III-a de producție, deși în astfel de situații formează arborete de clasa I—II. Considerăm că selecția prin lucrări de îngrijire pe tot parcursul vieții arboretului este mai greu de realizat decît selecția ce se poate face la crearea arboretului prin plantarea unui număr limitat de puieți din clone selecționate.

În stadiul actual, cînd nu se dispune încă de material săditor selecționat, trebuie să se folosească în continuare o parte din regenerarea naturală, plantînd cel puțin 50% rășinoase, în compoziția de viitor procentul rășinoaselor urmînd însă să crească la 70—80% prin lucrări de îngrijire. Alegerea acestei soluții ridică eficiența investițiilor cu 40% față de prima soluție.

În prima soluție (100% fag la exploatare) față de 3 m^3/an/ha se va obține 5 m^3/an/ha. În soluția a doua (30% fag + 70% rășinoase la exploatare) se va obține 5,6 m^3/an/ha (70% x 8 m^3/an/ha) la rășinoase și 1,5 m^3/an/ha (30% x 5 m^3/an/ha) la fag, deci o producție sporită de la 3m^3/an/ha la 7,1 m^3/an/ha. Adică, cu o cheltuială de circa 2 200 lei la crearea arboretului (50% rășinoase, 50% regenerare naturală, plantîndu-se 2 000 puieți repicați, inclusiv cheltuieli de întreținere) se realizează la exploatabilitate un spor de producție de circa 200 m^3/ha, a cărui valoare reprezintă circa 5 000 lei, (cu o taxă forestieră medie de 25 lei/m^3 pentru rășinoase).

Pentru o compoziție la exploatare de 50% rășinoase și 50% fag, sporul de producție scade la 20—30%, respectiv la circa 100 m^3, valoarea acestei mase lemnoase fiind de 2 500 lei. Așadar, cu aceeași investiție de 2 200 lei/ha se obțin producții suplimentare de la 100—200 m^3/ha, în funcție de compoziția ce s-a fixat la exploatare și care se realizează prin aplicarea tăierilor de îngrijire.

Sînt și cazuri cînd clasa de producție inferioară a unui arboret se datorește și stațiunii necorespunzătoare. În aceste situații, cînd arboretul ce se va crea nu aduce decît un neînsemnat spor de producție (de cele mai multe ori productivitatea nu va crește cu nimic), considerăm că nu este indicat să se treacă la refacerea acestor arborete decît în situații bine determinate (arborete situate la drumuri turistice, în bazine de interes hidroenergetic, în stațiuni extreme etc.), în rest cheltuielile de investiții urmînd a fi reduse la ajutorarea regenerării naturale și la unele completări.

Prin aceste observații și sugestii se încearcă să se scoată în evidență unele aspecte ale eficienței investițiilor în silvicultură și posibilitățile de ridicare a acestei eficiențe prin: introducerea în formulele de împădurire a plopilor indigeni (și în unele cazuri a pinilor), care prin recoltarea lor ca produse intermediare, aduc sporuri importante de producție; alegerea cît mai judicioasă a formulelor de împădurire, astfel ca stațiunea respectivă să aducă cel mai mare spor de producție; substituirea parțială sau totală a arboretelor din clase de producție inferioare și în primă urgență a celor crescute pe stațiuni de bonitate superioară.

Desigur că aceste sugestii nu epuizează posibilitățile ce există în ridicarea eficienței investițiilor prin folosirea mai bună a capacităților silvostaționale existente. Studierea mai atentă a stațiunii precum și folosirea de material de împădurire selecționat, vor asigura noilor arborete producții superioare corespunzătoare potențialului silvo-productiv al stațiunilor respective.

Răspîndirea castanului bun *(Castanea sativa* Mill.*)* în vestul depresiunii Baia Mare

Prof. G. *ARDELEAN*
Liceul Vișeul de Sus

634.0.181.1:634.0.176.1 *Costanea sativa*

În țara noastră, castanul bun se află cultivat în două regiuni importante: zona depresionară subcarpatică olteană și depresiunea Baia-Mare, de-a lungul văii Săsarului. Despre castanii din regiunile amintite s-au publicat mai multe lucrări interesante. Nu același lucru se poate spune însă despre stațiunile izolate de castani buni, mai puțin importante, din țara noastră. Astfel, stațiunile de castani buni aflate în vestul depresiunii Baia-Mare abia au fost amintite în cîteva lucrări de specialitate [1], [2] [3].

Orografia regiunii. La limita dintre deal și cîmpie, nu departe de șoseaua Baia Mare-Seini-Satu Mare, pe teritoriul localităților Cicîrlău, Ilba-Săbișa și Seini se întîlnesc o serie de exemplare, în general izolate, mai rar grupate în buchete foarte mici, cultivate pentru fructe (fig. 1). Ei ocupă versanții cu expoziție sudică, sud-vestică și vestică a masivului muntos Pietroasa, care se desprinde din creasta principală a Gutîiului (1 093 m). Din acest masiv muntos se desprind radiar — divergent pe multe văi scurte — afluienți direcți ai Someșului, care în timpul verii, de obicei, seacă. Se remarcă prin debitul și lungimea lor V. Nistrului, V. Mare, V. Ilbii (V. Hăndal), V. Săbișei, V. Hotarului și V. Seinel.

Geologia regiunii. Regiunea cercetată cuprinde în structura sa geologică atît formațiuni sedimentare cît și formațiuni eruptive. Formațiuni sedimentare sînt prezente pe V. Mesteacăn (nord de Ilba) sub formă de apariții eocene, la Ilba ca gresii, conglomerate și marne de culoare închisă cu urme cărbunoase și pe Tigher (nord-vestul comunei Tăuții Măgherăuș) ca marne și nisipuri. [4]. Formațiunile vulcanice eruptive sînt reprezentate prin andezite și dacite de diferite tipuri. Pe aceste formațiuni sedimentare sau eruptive se înjghebează un sol favorabil culturii castanului bun.

Clima. Clima regiunii cercetate se aseamănă foarte mult cu cea a depresiunii Baia-Mare, deosebindu-se însă de aceasta prin faptul că se simt influențele climei panonice (datorită dispunerii reliefului) care stînjenește cultura castanului bun. În schimb, văile înguste și bine adăpostite sînt adevărate „oaze", cu microclimat lipsit de vînturi puternice și geruri mari, favorabile culturii castanului comestibil.

În condițiile descrise mai sus s-au identificat castanii respectivi, care s-au grupat astfel :

1. *Castanii de la Cicîrlău.* Apar de obicei izolați, mai rar în grupuri mici, în special pe văi. Exemplarele bătrîne sînt mai rar întîlnite, inventariindu-se : 50 exemplare pe V. Taloș, pe ambii versanți, în vii : 20 exemplare la locul numit „La Corondani" (prin livada de meri și pruni), cu diametrul între 20—40 cm ; 22 castani pe dealul Porodic, cu expoziție sudică, diseminat într-o pădure de gorun ; 5 castani pe dealul Ticlăul Mic, avînd diametrul de 40—50 cm ; 12 exemplare pe V. Negruți, în punctul Satul Puștiu, într-un gorunet ; 63 castani între V. Negruți și V. Mare, la Poiana Mistrenilor, cu diametrul între 80 și 100 cm și înălțimea de 12—14 m, și două exemplare la Poiana lui Cardoș, avînd un diametru de 90—100 cm ; 15 castani pe V. Mare, în punctul Vîlceaua lui Mandy, și 6 exemplare (diametrul 40—60 cm) pe dealul Pietriș, la locul numit Via lui Strempel. Datorită condițiilor pedo-climatice favorabile culturii castanului bun, în special pe văile din aceste locuri, prin ocolul Tăuții Măgherăuș, sau plantat anumite suprafețe cu castani. Pot fi amintite în acest sens plantațiile de pe Gruhăt, de 3,5 ha la izvorul Negruți și de pe V. Mare, 0,5 ha la punctul Poiana Valonă (deasupra primei cariere de piatră de pe vale numită Urnitura), în amestec cu nucul și gorunul. Pentru viitor s-a prevăzut extinderea castanului bun pe suprafețe mai mari pe V. Negruți, pe V. Cicîrlăuți și în punctul Chezărește.

2. *Castanii de la Ilba.* Castanul comestibil găsește condiții favorabile de dezvoltare și pe teritoriul comunei Ilba, fapt ilustrat de regenerarea naturală a acestuia în pădurea Mișkoltz, așezată într-o expoziție estică, pe versantul drept al văii Handal (pantă de 30°). Această pădure cuprinde două arborete tinere de castani buni (diametrul 3—5 cm și înălțimea 4—5 m), despărțite între ele de o veche carieră de piatră și apărate de curenți reci de aer. Aceste arborete reprezintă un amestec de castani cu goruni de aceeași vîrstă, cu consistența de 0,1. Solul este acoperit de o pătură ierbacee bogată. Ele s-au regenerat din cioatele copacilor mai vechi, tăiați pentru că se uscau. Castanii mai bătrîni, de la care au rămas doar cîteva cioate precum și trei exemplare bătrîne pe cale de uscare (diametrul 60, 70 și 125 cm), au fost inițial plantați într-o vie, care astăzi este părăsită și năpădită de tufișurile pădurii din jur. Exemplarele tinere au și început să fructifice în condiții bune, avînd fructe de calitate superioară. Acest fapt ne face să credem că viitoarele culturi de castani buni nu vor da greș în raza comunei Ilba. S-au executat plantații reușite în unele poieni din pădurea de gorun, în punctele Satu Puștiu și Ciubotan, precum și deasupra pepinierei silvice de pe pîrîul Cohului, în care s-a și produs materialul săditor necesar. Pentru viitor se prevede valorificarea unor terenuri degradate prin plantații de castan, executate la Pasul Pietrosului (5 ha), în pădurea Mișkoltz (0,20 ha) și în Satul Puștiu (1,15 ha).

3. *Castanii de la Săbișa.* În raza satului Săbișa s-au inventariat prin vii, livezi și pădure abia 15 exemplare. Numărul scăzut de castani este determinat de un relief frămîntat, de o mică altitudine precum și de văile destul de largi, deschise, care permit pătrunderea curenților reci de aer ce se desprind de pe V. Someșului. Din această cauză aici nici nu s-au executat plantații de castani comestibili.

4. *Castanii de la Seini.* În raza acestei comune se găsește un număr destul de important de castani, izolați sau foarte rar grupați, de obicei prin livezi. Datorită faptului că în văile respective se realizează un microclimat adecvat culturii castanului, la Seini s-au plantat pînă în prezent 16 ha, iar pe viitor se prevăd peste 40 ha de plantații cu castan, în special pe V. Hotarului, deasupra carierii de piatră *Olga Bancic* și pe V. Zugău [3]. Se menționează că arborete de castan bun, mai întinse, se întîlnesc pe V. Hotarului și V. Zugăului, dar în special pe V. Kișpătak. În V. Hotarului, pe versantul drept, se întîlnesc nouă exemplare bătrîne, grupate, cu diametrul de peste 70 cm, aproape de firul văii, la 0,5 km depărtare de drumul care trece pe sub vii, într-o livadă de meri, pruni și nuci. Pe versantul stîng se găsește o suprafață de un hectar, în amestec cu nuc și coacăz. Castanii au peste 2 m înălțime. Pe V. Kișpătak se întinde cel mai mare arboret de castan întîlnit de la V. Nistrului spre vest. Arboretul se găsește într-o expoziție estică, pe malul stîng al văii, aproape de creasta Cetății. Aici s-au inventariat 76 exemplare relativ tinere, cu diametrul de 30—60 cm, doar 9 exemplare trecînd peste 90 cm în diametru. Acești castani se găsesc într-o livadă de meri. În această stațiune s-au prevăzut a se executa, în viitor, plantații cu castan. Și pe V. Zugăului se întîlnesc 42 exemplare, pe versantul stîng, grupate în cîteva pîlcuri mici. Cîteva exemplare, precum și cîteva cioate s-au întîlnit și în raza satului Viile Apei. De aici, spre vest, nu se mai întîlnesc castani decît trecînd în depresiunea Țara Oașului, în viile comunei Orașul Nou.

★

În concluzie, castanul comestibil întîlnește, în stațiunile sus-amintite, condiții pedo-climatice favorabile, existînd posibilitatea de a fi extins pe suprafețe mai mari.

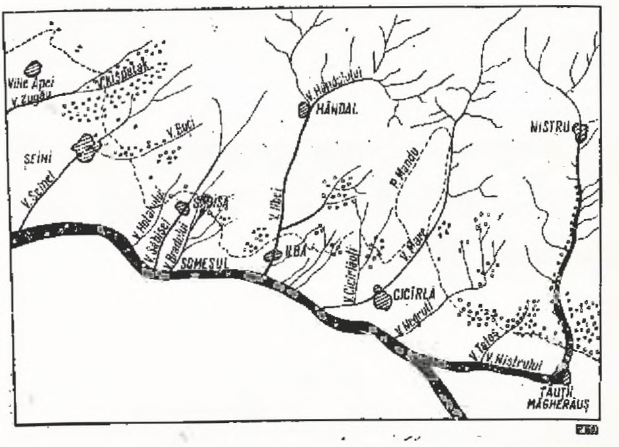


Fig. 1. Răspîndirea castanului comestibil în vestul depresiunii Baia-Mare

BIBLIOGRAFIE

[1] Ceuca, G. și Spîrchez, Z.: *Castanul bun, specie industrială și forestieră. Ecologie și posibilitatea de extindere în cultură.* În: Studii și cercetări, Ministerul Economiei Forestiere, seria I, vol. XX.

[2] Bordeanu T. și Gorduza, D.: *Cultura castanului comestibil.* Ed. Agro-Silvică, București, 1955.

[3] Gorduza, D.: *Cultura castanului comestibil în regiunea Baia Mare.* În: Grădina, via și livada, nr. 12, 1954.

[4] *Ghidul excursiilor. A. Baia Mare.* Asociația geologică Carpato-Balcanică. Congresul al V-lea, București, 1961.

În problema molidului „pe scaun“

Ing. *VIOREL GIURGIU*
Stațiunea INCEF Bacău

634.0.174.7.*Picea* : 634.0.231.1

În pădurile noastre de munte se întîlnesc uneori puieți de molid sau brad instalați pe ridicături, cioate și trunchiuri căzute. Cazuri mai numeroase se întîlnesc pe anumite tipuri de molidișuri (cu *Polytrichum*, de bahnă, cu mușchi verzi etc.) [1]. În U.R.S.S. s-a constatat că pe solurile grele și jilave, molidul — sensibil la acțiunea de descălțare a gerului — se instalează de obicei pe mici ridicături, începînd cu mușuroaiele și terminînd cu cioatele bătrîne și trunchiurile mai mult sau mai puțin descompuse. În asemenea condiții, molidul formează adesea trunchiuri cu coletul mult ridicat deasupra solului (molid „pe scaun") [2]. Făcînd observații în pădurile virgine din nordul U.R.S.S., se constată că proporția puieților de molid instalați pe cioate și trunchiuri atinge deseori 95% din numărul total [2].

În molidișurile noastre se extinde treptat regenerarea naturală, cu deosebire în arboretele indicate pentru producerea lemnului de rezonanță. Deoarece acestea se găsesc pe soluri cu umiditate relativ ridicată, este posibil ca în viitor arboretele respective să cuprindă un număr apreciabil de molizi „pe scaun", cu particularități evidente în privința înrădăcinării. Este important să se cunoască dacă acestea au sau nu o influență negativă asupra sănătății arborilor, a rezistenței la doborîturi de vînt, a producției calitative și cantitative de masă lemnoasă. Pentru că la noi nu s-au făcut cercetări în această direcție, pe scurt, se vor reda observațiile făcute asupra a doi molizi „pe scaun".

Cei doi arbori se găsesc în raza ocolului Tarcău, în UP III Goșman, u.a.29, care împreună cu alte cinci unități amenajistice formează rezervația naturală Goșman. Este vorba de o porțiune de pădure cvasivirgină de molid, brad și fag, cu arbori de vîrste înaintate și de mari dimensiuni. Expoziția generală este nordică, iar înclinarea medie a versantului de 26°. Solul este un brun de pădure podzolit, format pe depozite de fliș, foarte profund, cu textură mijlocie, reavăn-jilav pînă la jilav, semischelet pînă la 70 cm, schelet mai jos. Fragmentele de rocă ce alcătuiesc scheletul sînt în majoritate sub 10 cm. Însușirile bune ale solului se mențin și în zona exemplarelor menționate, după cum o atestă sondajele efectuate și dezvoltarea arboretului.

Primul arbore (fig. 1) este situat la limita dintre treimea superioară și cea mijlocie a versantului, la circa 1 000 m altitudine. Sămînța s-a instalat, probabil, pe un trunchi căzut, către extremitatea sa din aval, spre NE. Arborele și-a trimis de timpuriu o rădăcină laterală spre V-SV, la stînga (fig. 1 a), care a luat destul de tîrziu contact cu solul. Rădăcinile secundare ce pătrund în sol sînt mult mai subțiri, iar sub baza arborelui au rămas goluri. Spre NE însă rădăcinile s-au înfipt oblic în sol, de timpuriu, formînd puternici contraforți și nelăsînd goluri sub coletul arborelui (fig. 1 a și b). Canelura trunchiului în dreptul lor ajunge pînă la 1,7 m de la sol. Arborele are înălțimea de 48,5 m și diametrul la 1,30 m de 106 cm. Fiind îngroșat la bază, la 2 m înălțime diametrul se reduce la 80 cm. Prin comparație cu alți molizi doborîți și cu cioate, la care s-a citit vîrsta, s-a apreciat că acest exemplar are 250—300 ani. Arborele este perfect sănătos. Trunchiul este drept și cilindric, exceptînd primii 2 m.

Al doilea arbore (fig. 2) se găsește la circa 120 m distanță de primul, pe o mică așezătură, la 960 m altitudine. Este mult mai tînăr și are 18 cm în diametru de bază. S-a instalat, probabil, pe o cioată groasă și înaltă sau pe un trunchi mai gros și nu către margine ca primul exemplar. Arborele și-a format un pivot puternic și două rădăcini laterale. Spre SE mai există două rădăcini de circa 4 cm diametru, rămase în aer și uscate pe jumătate din lungime. Și acest arbore este sănătos, drept și cilindric. Nu prezintă lăbărțare la bază. Golurile de sub colet sînt mai mari decît la primul exemplar, însă ele se vor reduce întrucîtva prin creșterea arborelui.

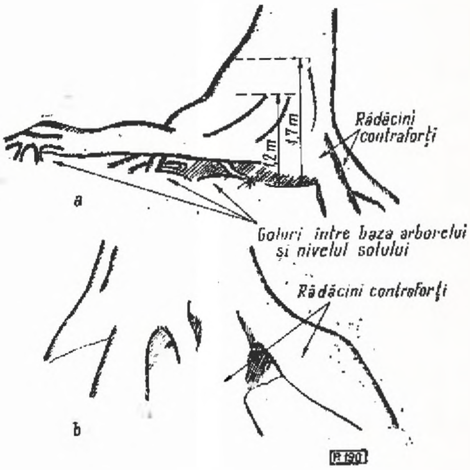


Fig. 1. Un exemplar de molid „pe scaun" :
a — vedere dinspre sud, sud-est.

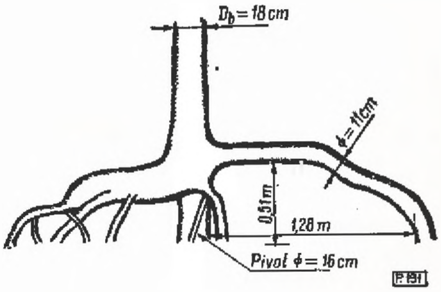


Fig. 2. Un exemplar de molid „pe scaun".
Vedere dinspre nord-vest.

Rezultă că arborii de molid instalați pe trunchiuri căzute și cioate își pot asigura stabilitatea prin dezvoltarea unor puternice rădăcini-contraforți sau chiar a unui pivot solid. Aceşti arbori pot atinge vîrste şi dimensiuni mari, producînd un material lemnos de aceeaşi calitate ca cei instalaţi în condiţii obişnuite. Oarecare pierdere calitativă aduce îngroşarea la bază, care însă nu apare întotdeauna. Valabilitatea pe un plan mai larg a celor constatate implică, desigur, cercetări mai ample.

BIBLIOGRAFIE

[1] Constantinescu, N.: *Regenerarea arboretelor.* 1963, Editura Agro-Silvică, Bucureşti.
[2] Tkacenco, M. E.: *Silvicultura generală.* 1955, Editura Agro-Silvică, Bucureşti. (traducere).

Încercări de execuţie mecanizată a găurilor adînci de plantat în nisipurile din Delta Dunării*)

Ing. *A. SBÎRNAC*
Ing. *P. TUDOSOIU*
Institutul de cercetări forestiere

634.0.232.427:634.0.233--634.0.114.462

Folosirea cît mai eficientă a patrimoniului forestier constituie o problemă de mare actualitate. Deoarece cultura speciilor de mare productivitate asigură o producţie sporită de masă lemnoasă, în ultimii ani s-a pus problema extinderii culturilor cu plopi euramericani şi pe nisipurile din Delta Dunării, unde sectorul forestier dispune de circa 10 000 hectare teren nisipos, care se află în diferite stadii de folosinţă: acoperit cu vegetaţie forestieră mai mult sau mai puţin productivă, cu vegetaţie ierboasă şi nisipuri mobile, de obicei evident vălurate. Datele din literatura de specialitate nu permit stabilirea cu precizie a proporţiei dintre cele trei categorii de folosinţă.

Metoda de cultură a plopilor euramericani prin plantarea adîncă a fost utilizată cu bune rezultate în alte ţări. Din 1965 s-au întreprins cercetări privind posibilităţile de aplicare a acestei metode în Delta Dunării. În articolul „În problema împăduririi nisipurilor din Delta Dunării cu plopi euramericani prin metoda de plantare adîncă" (Revista Pădurilor, nr. 2/1967), s-au prezentat rezultatele încercărilor efectuate cu cinci modele experimentale de burghie acţionate manual pentru execuţia găurilor adînci de plantat în nisipuri stabilizate, semistabilizate şi orientativ în nisipurile mobile. Rezultatele au confirmat posibilitatea execuţiei găurilor în aceste terenuri pînă la nivelul superior al apei freatice. S-au executat găuri cu diametrul de 10—13 cm, ţinîndu-se seama că plantarea puieţilor se face cu rădăcinile şi ramurile laterale tăiate de la locul de inserţie.

Cunoscînd faptul că execuţia găurilor de plantat cu burghiele acţionate manual presupune un consum ridicat de muncă, ceea ce duce la folosirea unui număr mai mare de muncitori sau la prelungirea perioadei de execuţie, precum şi la o sporire corespunzătoare a costului lucrărilor, în 1966 s-au continuat experimentările în vederea mecanizării operaţiei de săpare a găurilor adînci. În cele ce urmează se vor prezenta pe scurt condiţiile naturale, utilajele experimentate şi rezultatele obţinute.

Experimentările din 1966 s-au efectuat în două variante alăturate celor din 1965, la C. A. Rosetti şi Hasmacul Mare, în care condiţiile de sol au fost identice pe variante. Determinat de cantitatea de precipitaţii, nivelul apei freatice în 1966 a fost mai ridicat decît cel din 1965.

Utilajul experimentat a fost maşina EB 4 Baas, de fabricaţie germană, în agregat cu tractorul U-651. Întrucît această maşină nu a avut în echipamentul său un burghiu cu diametrul corespunzător executării acestor lucrări, s-a proiectat şi executat un burghiu adecvat maşinii respective şi scopului urmărit. Această maşină era destinată pentru executarea gropilor de plantat stîlpi de telecomunicaţii.

Maşina EB-4 Baas este tractată. Acţionarea se face de la priza de putere a tractorului prin intermediul unui ax cardanic. Funcţionarea acestei maşini are la bază principiul trapezului deformabil (fig. 1). Părţile componente ale maşinii EB-4 Baas sînt: rama suport, proţapul, piciorul de sprijin pentru echilibru, roţile de transport, cadrul de susţinere a burghiului, reductorul, axul cardanic, pompa hidraulică, axul cardanic telescopic, două patine de reazem, doi cilindri de forţă orizontali pentru acţionarea patinelor, doi cilindri de forţă oblici care acţionează cadrul cu burghiul (fig. 2).

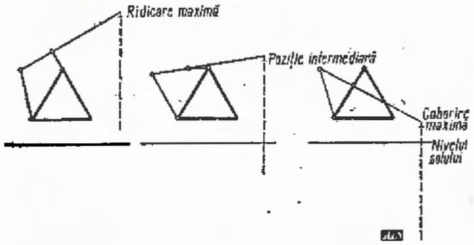


Fig. 1. Schema trapezului deformabil ca principiu de funcţionare a maşinii EB-4 Baas.

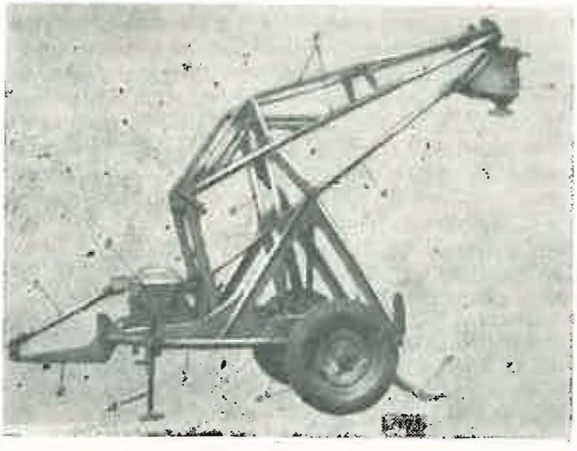


Fig. 2 Maşina EB-4 Baas.

Pentru acţionarea sistemului hidraulic există un distribuitor care în figura 2 nu se poate vedea. În scopul acţionării acestei maşini cu tractorul U-651, a fost necesară înlocuirea proţapului original cu un dispozitiv special, care a permis apropierea mașinii de tractor și cuplarea axului cardanic la priza de putere a tractorului.

---

*) Din lucrările INCEF, 1966.

Burghiele originale de tip spiral ale mașinii EB-4 Baas au diametrul de 300, 450, 600 mm. Lungimea utilă a acestora este de 2 000 mm. Pentru mecanizarea execuției găurilor, în vederea plantării adînci a puieților de plopi euramericani în nisipurile din Delta Dunării, s-a proiectat și executat un burghiu spiralat, cu aceeași lungime utilă, dar pentru găuri cu diametrul de 150 mm. Împreună cu burghiul s-au mai executat o flanșă de reducție a diametrului, prin intermediul căreia se cuplează burghiul la reductor, și trei tronsoane prelungitoare, care se montează între flanșa reductor și burghiu, pentru execuția găurilor în adîncime (fig. 3).

Caracteristicile tehnice principale sînt : 4 000 mm lungime, 2 200 mm lățime, 2 350 mm înălțime, 1 800 mm distanța între roți, 1 100 kg greutate, 30 CP, putere necesară la priză, 1:5,15 raportul de transmisie la reductor și 2 800 mm cursa utilă a flanșei la mașina EB-4 Baas ; 2 040 mm lungime utilă, 140 mm diametrul flanșei de cuplare, 130 mm diametrul părții spiralate, 150 mm diametrul teoretic al găurii, 90 mm pasul spirelor, 1 930 mm lungime spiralată, 28 kg greutate și vîrful de tip spiral-conic la burghiu ; 1 030 mm lungime utilă, 140 mm diametrul flanșelor și 12 kg greutate pentru tronsonul prelungitor ; 100 mm lungime, 210 mm diametrul flanșei mari, 140 mm diametrul flanșei mici și 6 kg greutate pentru flanșa de reducție.

Montarea burghiului, respectiv a tronsoanelor prelungitoare la flanșa reductorului, se poate face în două feluri : prin bolțuri fixe cu cap și găuri (cuplare mobilă) și prin șuruburi cu piuliță și găuri (cuplare rigidă).

Modul de funcționare a agregatului. Ajuns în teren, agregatul este orientat pe rîndul de țăruși care marchează punctele de execuție a găurilor. E necesar deci să se efectueze în prealabil pichetarea terenului. Se oprește agregatul din mers în momentul cînd burghiul a ajuns deasupra primului țăruș. Tractoristul scoate din viteză tractorul și cuplează priza de putere. Muncitorul care deservește mașina cuplează pompa hidraulică a mașinii cu axul cardanic, coboară patinele de reazem cu o manetă de la distribuitorul pompei hidraulice, pentru ca în timpul lucrului acestea să preia eforturile ce supun la deterioare roțile pneumatice, ridică la maximum cadrul de susținere a burghiului de la a doua manetă a distribuitorului și apoi coboară burghiul în sol pentru forarea găurii. În acest moment tractoristul ambalează puțin motorul. Burghiul este afundat 0,5—0,75 H pentru a se încărca cu nisip. Se decuplează roțile crabotate prin care se transmite mișcarea de rotație a burghiului de la maneta de acționare a pompei hidraulice. Se scoate burghiul la suprafața solului. Se cuplează roțile prin care se transmite mișcarea de rotație a burghiului, pentru desprinderea și aruncarea nisipului în jurul găurii. Se introduce burghiul și se afundă complet în nisip. Se scoate din nou și se scutură. Dacă nici a doua oară nu s-a ajuns la nivelul apei freatice, este necesară montarea unui tronson prelungitor și operațiile se continuă.

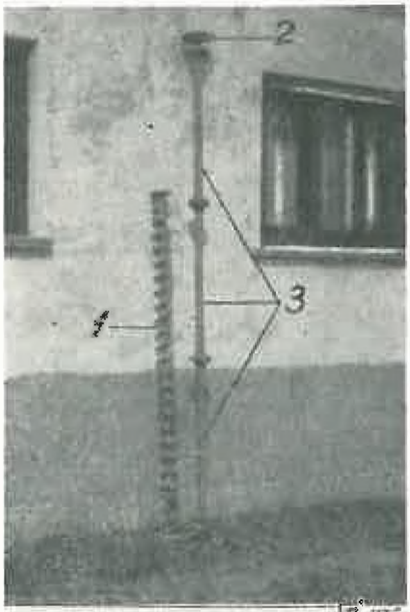


Fig. 3. Burghiul B 150x90 și tronsoanele cu flanșa de reducție.

Rezultatele obținute, în urma acestor experimentări, sînt concretizate în cele ce urmează.

1. Umiditatea solului în cele două variante a fost determinată prin metoda etuvării la probe luate din 10 în 10 cm de la suprafață pînă la nivelul apei freatice. Umiditatea absolută în % a fost cea prezentată în figura 4, din care rezultă că la C. A. Rosetti umiditatea la suprafața solului a fost foarte scăzută. O dată cu creșterea adîncimii, umiditatea are valori tot mai mari pînă la 1,20—1,30 m, unde se înregistrează valoarea maximă de 22,0%. La Hasmacul Mare, valoarea minimă a umidității la suprafață, de 2,75%, înregistrează o creștere la 0,50 m adîncime, o altă creștere la 1,90 m și apoi de la 2,70 m creșterea este continuă pînă la 3,20 m adîncime, unde valoarea maximă este de 17,6%. Cele două creșteri de la Hasmacul Mare se datoresc : cea de la suprafață unei ploi care a căzut cu 24 ore înainte, iar cea de la 1,90 m adîncime unui strat mai puțin permeabil de sol. Nivelul superior al apei freatice a fost : în 1965 de 1,40 m la C. A. Rosetti și 3,40 m la Hasmacul Mare, iar în 1966 de 1,20 m la C. A. Rosetti și 3,20 m la Hasmacul Mare.

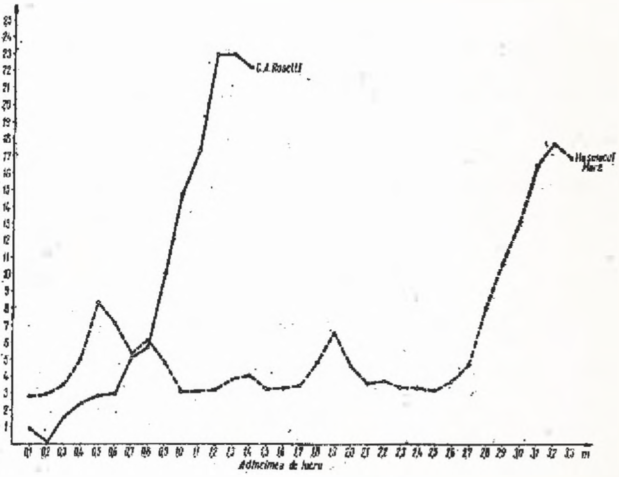


Fig. 4. Graficul umidității solului.

2. Schema de cultură adoptată a fost de 3x3 m, adică aceeași din 1965, revenind 9 m² spațiu de nutriție unitar, respectiv 1 110 puieți la hectar.

3. Echipa de lucru a fost compusă din doi oameni : un tractorist și un muncitor pentru deservirea mașinii.

4. Structura timpului de lucru a fost în funcție de numărul de repetiții pentru execuția unei găuri cu același agregat precum și de adîncimea de lucru. Nesiguranța în exploatare, în cazul cuplării mobile a burghiului și tronsoanelor la flanșa reductorului, a determinat fixarea rigidă a acestora în cursul experimentărilor. În acest caz, structura timpului de lucru exprimat în % pe variante este redată în tabela 1, din care se constată că numărul de repetiții necesar pentru execuția unei găuri afectează o creștere procentuală a timpului de bază și o scădere a timpului ajutător, iar în final, după cum se vede, duce la o reducere a productivității.

Tabela 1

Structura timpului de lucru, exprimat în %, pe variante

Specificări	C. A. Rosetti		Hasmacul Mare
	o repetiţie	două repetiţii	mai multe repetiţii
Timp de pregătire şi încheiere	6,25	6,25	6,25
Timp de bază	40,48	55,63	88,77*)
Timp ajutător	33,58	14,51	2,77
Timp de deservire tehnică	9,48	13,39	—
Timp de deservire organizatorică	2,08	2,08	2,08
Timp de întreruperi reglementate	8,13	8,13	8,13

*) În această valoare se cuprinde şi timpul de deservire tehnică din cadrul acestei variante.

5. Productivitatea obţinută în experimentări, cu agregatul U-651 + EB-4 Baas cu B. 150x90, a fost în funcţie de numărul de repetiţii şi de adîncimea de lucru. Productivitatea obţinută într-o zi de opt ore a fost: 343 găuri la 1,64 m adîncime, cu o repetiţie şi 258 găuri la 1,84 m adîncime, cu două repetiţii, la C. A. Rosetti; 33 găuri la 3,02 m adîncime, cu un tronson prelungitor şi mai multe repetiţii, la Hasmacul Mare. Exprimată în cm/min, productivitatea a fost de 140,27 (o repetiţie) şi 118,13 (două repetiţii) la C. A. Rosetti şi 24,85 (cu un tronson) la Hasmacul Mare. Datorită adîncimii mai mari de 2 m la care s-a lucrat, respectiv consumului ridicat de timp pentru deservirea tehnică a maşinii, productivitatea la Hasmacul Mare a fost de 4,7—5,6 ori mai scăzută decît la C. A. Rosetti. Comparînd productivitatea agregatului amintit anterior cu rezultatele obţinute în 1965 cu burghiul spiral 75 acţionat manual (tabela 2), rezultă o diferenţă a productivităţii de 98,03 pînă la 120,17 cm/min la C. A. Rosetti şi de 6,75 cm/min la Hasmacul Mare, obţinută în plus cu maşina EB-4 Baas, faţă de cel mai bun burghiu cu acţionare manuală.

Tabela 2

Productivităţi obţinute cu maşina EB-4 Baas în comparaţie cu burghiul manual spiral 75

Locul experimentării	U/M	Utilajul	
		EB-4 Baas	B Spiral 75
C.A. Rosetti	cm/min	118,13—140,27	20,1
Hasmacul Mare	cm/min	24,85	18,1

6. Adîncimea găurilor executate a fost în medie la C. A. Rosetti de 1,64 m (o repetiţie) şi 1,84 m (două repetiţii), iar la Hasmacul Mare de 3,01 m (cu un tronson prelungitor). După scoaterea burghiului, găurile s-au astupat cu nisip pe 41—56% din adîncime la C. A. Rosetti şi pe 72% la Hasmacul Mare. Găurile la C. A. Rosetti au fost executate la o adîncime medie de 64 cm sub nivelul superior al apei freatice, în luna iulie cînd s-au făcut încercările. După 3—5 zile de la execuţie, găurile s-au mai umplut pe 7—15 cm din adîncime.

7. Diametrul găurilor executate a fost 15 cm, ceva mai largi la suprafaţa terenului, ca urmare a friabilităţii nisipului. Datorită modului de funcţionare a maşinii EB-4 Baas, în timpul deplasării de la ridicarea maximă la coborîrea maximă, flanşa reductorului la care se cuplează burghiul înregistrează o deviere de 16 cm. Aceasta determină alungirea găurii cu 16 cm pe direcţia de mers, ceea ce contribuie la astuparea menţionată mai sus a găurilor cu nisip. La Hasmacul Mare, la adîncimea de lucru mai mare de 2 m şi unde a fost necesară folosirea tronsoanelor prelungitoare, devierea de 16 cm pe direcţia de mers a produs mari greutăţi la montarea-demontarea burghiului şi tronsoanelor la reductorul maşinii, iar productivitatea a scăzut mult. Această deviere a mai produs îngrădirea burghiului în gaură şi deteriorarea spirelor acestuia.

8. Devierea găurilor faţă de locul marcat prin picheţi s-a datorat abaterilor laterale ale agregatului faţă de aliniament şi opririi lui înainte sau după suprapunerea burghiului cu ţăruşul respectiv. Aceste devieri au fost cuprinse pînă la 45 cm lateral (24 cm în medie) şi pînă la 25 cm pe direcţia de mers (18 cm în medie).

9. Consumul de combustibil înregistrat în cursul experimentărilor de tractorul U-651 în agregat cu maşina EB-4 Baas la execuţia a 100 găuri a fost de 3,42 litri (o repetiţie) şi 9,27 litri (două repetiţii) la C. A. Rosetti şi 67,70 litri la Hasmacul Mare.

10. Costul lucrărilor constituie indicele de bază în aprecierea oportunităţii folosirii unui utilaj. În mod succint se prezintă în tabela 3 proporţia elementelor care alcătuiesc preţul de cost în cazul acestui agregat la C.A. Rosetti, exprimată în %. Costul lucrării obţinut pentru 100 găuri a fost de 84,67 lei la 1,50 m adîncime, 113,63 lei la 2 m adîncime şi 1 451,62 lei la 3 m adîncime. Făcînd comparaţie între maşina EB-4 Baas şi burghiul spiral 75 cu acţionare manuală, se constată o diferenţă în minus de 26,40 lei (la 1,50 m) şi de 34,22 lei (la 2,00 m) pentru 100 găuri executate cu EB-4 Baas. În cazul găurilor la 3 m adîncime se înregistrează o cheltuială în plus de 1 229,84 lei pentru 100 găuri faţă de burghiul manual. Costurile s-au dat pentru cazul execuţiei găurilor prin două repetiţii şi de asemenea comparaţia cu burghiul manual.

Tabela 3

Proporţia elementelor care alcătuiesc preţul de cost, în % (C. A. Rosetti)

Specificări	U-651		EB-4 Baas
	o repetiţii	două repetiţii	una şi două repetiţii
Cota de amortizare	68,5	63,7	84,8
Salariu tractorist (muncitor)	25,7	23,9	24,9
Costul motorinei	4,6	9,2	—
Costul uleiului	0,9	2,5	0,3
Costul vaselinei	0,3	0,7	—

11. Cu titlu experimental, în toamna 1966, la C.A. Rosetti s-au plantat puieţi şi sade de plop euramerican şi de salcie în o parte din găurile executate în vară cu agregatul U-651 + EB-4 Baas cu B 150 x 90. În momentul plantării a fost necesară desfundarea găurilor cu burghiul manual. Cu acest prilej s-a constatat umplerea găurilor pînă la aproape 72% din adîncimea totală şi ridicarea nivelului apei freatice de la 1,20 m (în iulie) la 0,85 m (în noiembrie), adică — în acest caz — o diferenţă de 0,35 m.

Concluzii. Folosirea agregatului U-651 + EB-4 Baas cu B 150 x 90 la execuţia găurilor în nisipurile din Delta Dunării este posibilă şi avantajoasă economic, pentru adîncimi pînă la 2 m, în terenuri goale şi cu formă relativ plană şi orizontală.

Acolo unde apa freatică este la o adîncime mai mare de 2 m sau pe terenuri cu obstacole (arbori, pietre, tufe, şanţuri) care împiedică păstrarea agregatului pe rînd, ori cu suprafaţa puternic vălurată, care determină aplecarea agregatului, productivitatea ce se poate obţine este mult inferioară, iar lucrarea se scumpeşte.

Execuţia mecanizată a găurilor (fig. 5) duce în condiţii favorabile la o creştere a productivităţii de 6—7 ori faţă de burghiul manual, ceea ce contribuie la reducerea necesarului braţelor de muncă. Diferenţa de cost

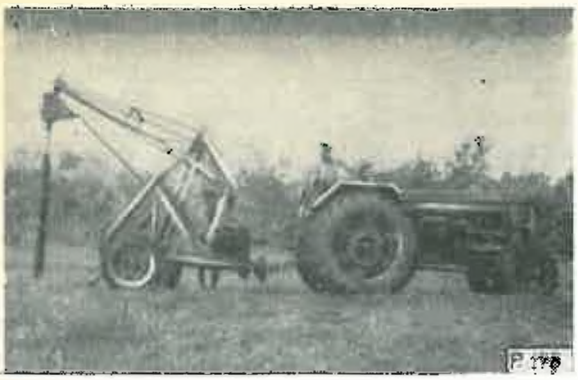


Fig. 5. Agregatul U-651 + EB-4 Baas cu B 150x90 în lucru.

de 26,40 lei pentru 100 găuri la 1,50 m adîncime pledează tot pentru execuția mecanizată a lucrării.

Subliniem însă caracterul universal pe care-l au burghiele manuale, care pot fi folosite pe terenuri ondulate, cu obstacole, și la adîncimea pînă la 5 m.

Execuția mecanizată a găurilor în nisipuri nestabilizate și semistabilizate este afectată de aceiași factori care reduc productivitatea prin astuparea găurii.

BIBLIOGRAFIE

[1] Costin, E.: *Fixarea și valorificarea dunelor nisipoase prin procedeul butașilor lungi, plantați adînc.* În: Revista Pădurilor, nr. 1, 1959.

[2] Grut, M.: *Plantarea adîncă a plopului.* În: I. S. Afric. Forest. Assoc., Anglia, nr. 40, 1962 (Rezumat în Referat. J. Lesoved. i Lesovodstvo), 1963.

[3] Hippoliti, G.: *L'impiego dalle mototrivelle portatili per lavori di rimboschimento* (Folosirea burghielor mecanice pentru săpatul gropilor de plantare). În: Machine e motori agricole, Italia, 21, nr. 11, 1963.

[4] Niedler, Chr.: *Vorrichtung zum Herstellen von Erdlöchern* (Dispozitiv pentru săpatul gropilor în sol). Brevet R. F. Germană, 1962.

[5] * * * *Erdbohrgerät EB-4 Bass* (Mașină de forat pămîntul EB-4 Baas). R.F.G.

◆

Silvodetexanul (Omicidul) — un insecticid nou pentru combaterea dăunătorilor pădurii

Ing. *M. ARSENESCU*
M.E.F. Dir. silviculturii

634.0.414.12

Recent a fost omologat de Comisia Interministerială pentru avizarea produselor fitofarmaceutice un nou insecticid — Silvodetexanul, cu denumirea comercială Omicid — pentru a fi folosit în combaterea dăunătorilor. Acest insecticid conține 13% DDT, substanță activă, solvat în toluen, la care s-a adăugat ca ulei mineral white-spirit, iar ca adeziv colofoniu. Noul insecticid a fost fabricat de Uzinele chimice „9 Mai", pe baza unei formule date, ca urmare a unor încercări care s-au făcut în anii precedenți și s-au experimentat în producție în primăvara anului 1966, în combaterea defoliatorilor pădurii.

Faptul că substanța activă este dizolvată în uleiuri minerale evită inconvenientele ivite la insecticidele emulsionabile care, în cazul stropirilor ultrafine, fac ca picăturile extrem de mici realizate să fie expuse evaporării de îndată ce sînt difuzate din avion, datorită conținutului de apă, astfel încît ajung pe arbori într-un procent redus.

Experimentările s-au făcut la pădurile Lucianca, Cerchezia și Vizurești, din ocolul Răcari, împotriva defoliatorilor *Tortrix viridana* L., *Erannis defoliaria* L. și *Cheimatobia brumata* L., și la pădurea Corneanca-Dandara din ocolul Ghimpați, împotriva dăunătorului *Lymantria dispar* L., pe suprafața de circa 700 ha, dăunătorii aflîndu-se în progradație. Experimentările le-am făcut după o tematică întocmită, cu scopul de a stabili dispersarea, remanența, eficacitatea și efectele fitotoxice ale produsului, comparativ cu amestecul format din Detox 25 și motorină în proporție de 2 :1, folosit pînă în prezent în producție.

Totodată s-a căutat să se stabilească și normele de consum minime de insecticid, respectiv cantitățile minime de substanță activă care pot fi aplicate la hectar pentru a asigura o eficacitate corespunzătoare tratamentului stropirilor ultrafine din avion, în cazul cînd acesta se aplică timpuriu. În acest sens, s-au încercat mai multe variante, cu norme de consum cuprinse între 2 și 5 litri la hectar. Aceste variante s-au aplicat atît pentru Silvodetexan 13% DDT, cît și pentru Silvodetexan 15%. Insecticidul a fost administrat prin stropiri ultrafine din avion, folosindu-se direct în starea în care se livrează de fabrică, fără a mai necesita o preparare prealabilă ca la amestecul de Detox 25 cu motorină.

În urma experimentărilor făcute s-a ajuns la concluzia că Silvodetexanul (Omicidul) realizează o dispersare foarte bună, o adezivitate corespunzătoare și o remanență prelungită. Astfel, picăturile difuzate de instalația avionului reușesc să acopere întregul coronament, ajungînd pînă la sol și realizînd o densitate de 15—20 picături/cm². Buna acoperire și remanența s-au remarcat în special la combaterea dăunătorului *Lymantria dispar* L., unde insecticidul dispersat a îmbibat și ultimele depuneri de ouă amplasate la baza arborilor. Datorită acestui fapt omizile eclozate ulterior, adică la circa zece zile de la combatere, au murit pe ponte sau în jurul lor pe măsură ce eclozau și luau contact cu insecticidul. Nu s-au observat efecte fitotoxice sau zootoxice.

La controlul eficacității, care s-a făcut după combatere prin metoda clasică a arborilor de control, a rezultat, conform datelor prevăzute în tabela 1, o mortalitate a omizilor de 99—100% la norme de consum cuprinse între 3 și 5 litri pe hectar, ceea ce denotă că eficacitatea insecticidului este foarte bună pentru aceste variante. Pentru norma de consum de insecticid sub 2,7 litri pe hectar nu mai există certitudinea realizării unei acoperiri satisfăcătoare a întregului coronament și nici a unei densități corespunzătoare de picături pe unitatea de suprafață, fapt care duce la scăderea evidentă a mortalității omizilor.

În suprafețele lăsate ca martor s-au produs defolieri apropiate de cele prevăzute în prognoză. Rezultatul eficacității fiind aproape similar, atît pentru Silvodetexan

Tabela 1

Eficacitatea insecticidului Silvodetexan (Omicid) aplicat experimental în producție, în 1966, în combaterea defoliatorilor pădurii

Insecticidul folosit	Dăunătorii combătuți	Nr. poligonului și pădurea	Norma de consum insecticid, l	Cantitatea de DDT, kg	Eficacitatea		
					Total omizi existente în coronament buc.	Total omizi moarte după combatere. buc.	Mortalitatea, %
Silvodetexan 13% DDT	*Tortrix viridana* L. și *Geometridae*	I pădurea Lucianca	5	0,650	1 908	1 908	100,0
„	„	II „ „	4	0,520	1 468	1 468	100,0
„	„	III „ „	3	0,390	2 004	1 998	99,6
Silvodetexan 15% DDT	„	IV pădurea Cerchezia	5	0,750	3 501	3 500	99,9
„	„	V „ „	4	0,600	4 762	4 760	99,9
„	„	VI „ „	3	0,450	6 028	6 020	99,9
Amestec Detox 25% DDT și motorină	„	VII pădurea Vizurești	4+2	1,000	1 392	1 392	100,0
„	„	VIII pădurea Cerchezia	3+2	0,750	1 630	1 628	99,9
Silvodetexan 13% DDT	*Lymantria dispar L.*	IX pădurea Dandara-Corneanca	5	0,650	747	747	100,0
„	„	X „ „	4	0,520	212	211	99,5
„	„	XI „ „	3	0,390	412	407	99,0
Silvodetexan 15% DDT	„	XII „ „	5	0,750	1 256	1 254	99,9
„	„	XIII „ „	4	0,600	1 290	1 287	99,8
„	„	XIV „ „	3	0,450	1 145	1 137	99,3
Amestec Detox 25% DDT și motorină	„	XV „ „	3+2	0,750	765	761	99,5
„	„	XVI „ „	4+2	1,000	425	425	100,0

13, cît și pentru Silvodetexan 15, este indicat din punct de vedere economic — ca Silvodetexan 13 să fie introdus în producție, deoarece are prețul de cost mai redus.

În comparație cu celelalte insecticide folosite în producție, Silvodetexanul (Omicidul) prezintă următoarele avantaje :

a) Se folosește direct în starea în care se livrează, nemaifiind nevoie de prepararea sa pe șantier, cum se obișnuia în cazul amestecului de Detox 25 cu motorină, excluzînd în felul acesta o fază de lucrări în plus, care necesită cheltuieli suplimentare, precum și procurarea motorinei și a vaselor pentru realizarea amestecului.

b) Se poate folosi în combaterea defoliatorilor pădurii și a altor dăunători. Neavînd ca solvent motorina, exclude posibilitatea eventualelor acțiuni fitotoxice sau zootoxice, precum și distrugerea garniturilor de cauciuc de la motopompa avionului, evitînd în felul acesta înfundarea duzelor de la dispozitivul de stropit.

c) Norma de consum economică și eficace care poate fi folosită în tratamentul stropirilor ultrafine din avion este de 3—4 litri insecticid sau respectiv 0,340—0,520 kg substanță activă DDT la hectar, în funcție de starea și consistența arboretului, precum și de vîrsta omizilor, putîndu-se micșora sau majora norma de consum de insecticid la hectar.

d) Noul produs realizează o reducere a costului lucrărilor de combatere de circa 60% față de amestecul Detox 25 cu motorină, considerat cel mai ieftin. Această reducere este posibilă datorită prețului de cost scăzut al noului insecticid (5,60 lei litrul față de 10,55 lei litrul costul Detox 25), a micșorării normei de consum de insecticid folosită la hectar, precum și a măririi productivității avioanelor.

Datorită avantajelor menționate, insecticidul Silvodetexan (Omicid) a fost introdus în producție începînd cu 1967, în locul amestecului de Detox 25 cu motorină, în combaterea defoliatorilor pădurii.

Boli și dăunători la puieți altoiți destinați plantajelor

I. BLADA
Stațiunea INCEF Simeria

634.0.443.2:634.0.162

Observațiile efectuate la Stațiunea experimentală Simeria în 1961—1966, au relevat faptul că plantele altoite sînt predispuse efectelor vătămătoare a numeroși agenți biotici și abiotici, mai ales atunci cînd nu se iau măsuri profilactice. În această lucrare se prezintă factorii vătămători puieților altoiți de larice și duglas, insistîndu-se asupra aspectelor practice care interesează centrele de creare a plantajelor.

I. Ciuperci fitopatogene *)

1. *Botrytis cinerea* Pers. provoacă în primul an de vegetație „îndoirea" lujerilor nelignificați la puieții de du-

---

*) Dintre micoze, cele provocate de *Rhabdocline* și *Phaeocryptopus* prezintă un mare pericol nu numai pentru arborete ci și pentru plantajele de duglas. Pentru aceasta este necesară selecția unor clone autohtone de duglas rezistente, fiind indicat a se porni de la arbori plus neinfectați care vegetează bine alături de exemplare atacate.

glas altoiți, în sere sau pepiniere. Prezența agentului patogen s-a semnalat în 1962, pe puieții altoiți într-o pepinieră semiumbrită, unde au fost distruse 9,3% din exemplare. Atacul a fost foarte intens — 45% — în același an, la plantele altoite în seră și ulterior scoase afară și amplasate într-un loc umbrit. În anii următori, cu mici excepții (1964), boala a fost prevenită. S-a constatat că temperatura peste 22°C, umiditatea, din sol și atmosferă, în exces, lipsa unei ventilații naturale sau artificiale, precum și umbrirea continuă (mai mult de jumătate de zi), sînt factori care slăbesc vitalitatea plantelor altoite, predispunîndu-le la infecții și sporesc agresivitatea și virulența agentului patogen.

Pentru prevenirea bolii (în sere) s-au luat următoarele măsuri, care au dat rezultate bune: s-a menținut temperatura aerului, începînd din momentul altoirii, între 15 și 19°C, iar umiditatea aerului, după pornirea altoaielor în vegetație, între 60 și 80%; s-a făcut aerisire continuă; udarea s-a executat în așa fel ca solul din vasele cu plante altoite să se mențină reavăn și nu ud. În pepiniere, atacul a fost prevenit prin amplasarea loturilor de puieți în locuri cu ventilație naturală și însorite, întrucît, după cum s-a constatat în perioada 1962—1966, razele solare constituie cel mai bun mijloc profilactic și curativ împotriva acestei ciuperci.

Pentru combatere, literatura recomandă smulgerea și arderea exemplarelor atacate și aplicarea tratamentelor cu polisulfură de bariu (solbar) și cu produse pe bază de tiocarbamat (zineb) [6]. Se menționează că în loturile atacate s-au făcut stropiri continue cu zeamă bordeleză 1%, fără eficacitate. Aceste observații au fost confirmate și de alți autori [6]. Date suplimentare în legătură cu factorul patogen se găsesc în literatură (4) (6) (11).

2. *Phaeocryptopus (Adelopus) Gäumanni* (Rahde) Petr. este unul din paraziții periculoși ai duglasului, care a fost găsit și pe puieții altoiți. Transmiterea factorului patogen a avut loc prin intermediul altoaielor recoltate din arborii infectați. În perioada 1963—1965 s-au obținut 53 clone, din care 10 sînt infectate; pe restul clonelor, pînă la data actuală, nu s-a găsit ciuperca. Depistarea s-a făcut după prezența corpilor fructiferi (peritecii) ai ciupercii, situați pe fața inferioară a acelor (altoiului) de doi ani. Intensitatea atacului, apreciată după frecvența periteciilor, variază de la slabă la medie. Simptomele, ciclul biologic, precum și alte amănunte privitoare la microorganisme și efectele sale sînt date în literatură [3] [5] [9] [11].

O dată cu efectuarea analizelor s-a constatat că există clone bolnave atît din proveniența Dobrești (clone de un an) cît și Nădrag (clone de doi ani). Din măsurarea creșterilor făcute la sfîrșitul perioadei de vegetație a anului 1965 a rezultat că: în primul an de vegetație creșterile medii în lungime și diametru, la clonele bolnave, au fost mici (în majoritatea cazurilor) sau sensibil apropiate de creșterile clonelor sănătoase; în al doilea an de vegetație (1965), toate clonele bolnave, comparativ cu cele sănătoase, au avut creșteri medii mai mici.

Pentru prevenirea atacului este indicat să nu se folosească altoaie din arbori plus infectați. Întrucît arborii sau arboretele de duglas pot constitui uneori o sursă de infecție, se recomandă ca amplasarea plantajelor să nu se facă în vecinătatea acestora.

La Simeria, în primăvara 1965, plantele altoite infectate au fost izolate de cele sănătoase și tratate chimic, de două ori: primul tratament s-a făcut la 31 mai cu zeamă bordeleză 1%; al doilea tratament s-a executat la 15 iunie, prin stropiri cu sulf muiabil 1%. Analizînd, în toamnă, clonele tratate, s-a constatat că: pînă în noiembrie, pe acele de doi ani nu s-au format peritecii; lujerii și acele formate în 1965 au avut o creștere normală în comparație cu cele din 1964, care sînt mai mici (în acest an nu s-au făcut combateri); toate plantele altoite tratate, în toamnă au avut o culoare verde normală. Întrucît ciclul biologic al parazitului este de doi-trei ani, este necesar a se repeta combaterea consecutiv mai mulți ani.

3. Pe axele plantelor altoite de duglas, debilitate de diferite cauze, îndeosebi de ger, s-au mai găsit următoarele ciuperci: *Phomopsis pseudotsugae* Wils., *Diplodia sapinea* (Fries) Fuck., *Sphaeropsis ellisii* Sacc. și *Sclerophoma pitya* Sacc. Dintre acestea doar prima specie prezintă importanță, cu toate că pînă în prezent, la Simeria, aceasta nu s-a manifestat ca un parazit periculos ci mai mult ca un saproparazit, în general inofensiv. Se remarcă și faptul că pe nici una din clonele existente nu s-a găsit ciuperca *Rhabdocline pseudotsugae* Syd. La noi în țară ea a fost semnalată la Azuga, într-un arboret de 45 ani [8].

II. Insecte vătămătoare

1. *Gilleteella cooleyi* Gill. este un dăunător de carantină al duglasului, care își dezvoltă ciclul biologic pe molid și duglas (heteroic). După unii autori se poate înmulți numai pe duglas (autoic). Se răspîndește prin altoaiele recoltate din arborii plus infestați. Prezența molidului în vecinătatea loturilor de puieți altoiți poate constitui de asemenea o sursă continuă de infecție. Verificînd din acest punct de vedere, s-au găsit infestate 20 clone din proveniența Dobrești. De asemenea și unele clone din proveniența Nădrag sînt infestate (observațiile sînt în curs). Pe plantele altoite, dăunătorul a fost semnalat în perioada 1962—1966, provocînd atacuri de intensitate de la slab la medie.

Descrierea insectei și a modului ei de viață se cunosc sumar în țara noastră [1]. Insecta, stînd pe fața inferioară a acelor tinere, se hrănește prin sugerea sucului celular, provocînd un dezechilibru metabolic, iar țesuturile atacate se clorozează și treptat, la nivelul respectiv, creșterea încetează. Ca o consecință a inhibării creșterii în țesuturile lezate și continuării acestui proces în cele sănătoase, acele de duglas atacate se deformează și se scutură prematur.

Ca măsuri profilactice se recomandă: izolarea clonelor bolnave de cele sănătoase și aplicarea tratamentelor chimice înainte de repicarea plantelor în plantaj; evitarea creării plantajelor în apropierea arborilor sau arboretelor de molid și duglas, care pot constitui surse de infestare; selecția unor clone rezistente. Ca măsuri terapeutice, literatura existentă [1] recomandă tratarea cu ulei horticol sau cu soluție de Nicotox 4—5%. Rezultate bune s-au obținut la Simeria în urma stropirilor executate cu emulsie de Detox 25 în concentrație de 1%.

O problemă de viitor o constituie selecția de clone rezistente la atacul insectei. În acest sens, unele lucrări competente menționează că există diferențe importante în ceea ce privește rezistența clonelor de duglas față de parazit. În Danemarca s-a găsit o clonă rezistentă la atacul insectelor [10]. La noi, în arboretele de duglas de la Nădrag și Dobrești, care sînt atacate, s-au găsit arbori plus neatacați. Aceste exemplare, precum și descendenții lor vegetativi obținuți la Simeria, pot constitui obiectul unor valoroase lucrări de selecție.

2. *Sachiphantes viridis* Ratz. s-a semnalat și pe laricele altoit (fig. 1 și 2). Infestarea s-a produs de la culturile de larice și molid existente în apropiere și de la arborii plus. Descrierea dăunătorului și a ciclului biologic sînt date în literatură [7]. Pentru prevenire și combatere se recomandă aceleași măsuri ca mai sus, cu mențiunea ca la stabilirea locului de amplasare a plantajelor, acestea să nu fie situate în vecinătatea arboretelor de molid și larice.

3. *Melolontha melolontha* L. a provocat în fiecare vară pagube prin roaderea rădăcinilor la plantele altoite de duglas și larice. Descrierea dăunătorului, precum și măsurile de prevenire și combatere sînt tratate în literatură [2] [7]. Pentru prevenirea depunerilor de ouă, la Simeria, solul a fost acoperit — în timpul zborului de că-

răbuşi — cu un strat de litieră de 1—2 cm grosime care, în anumite perioade, s-a menţinut în scopul păstrării umidităţii solului, reducerii numărului de praşile etc. Combaterea s-a făcut prin prăfuiri cu Heclotox.

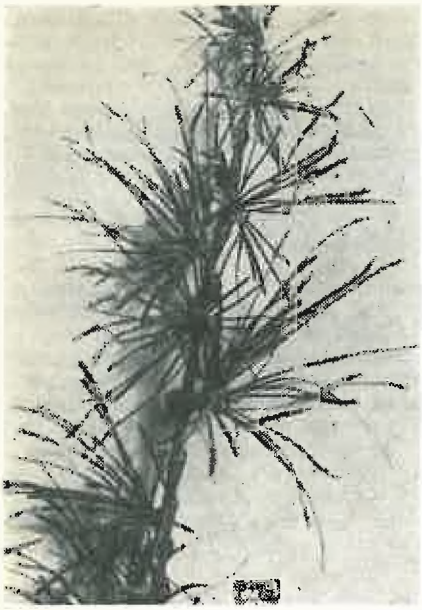


Fig. 1. Atac de *Sachiphantes viridis* Ratz pe larice (original).

III. Mamifere rozătoare

Dintre acestea, iepurii au produs pagube, rozînd în iarna 1964—1965 coroana tuturor portaltoaielor de larice (repicate în pepinieră) destinate altoirilor din primăvară. Observaţiile ulterioare au confirmat că iepurii preferă laricele altor plante, chiar în sezonul de vegetaţie. Astfel, în a doua jumătate a verii 1965, au fost roase coroanele puieţilor altoiţi în proporţie de 76%.

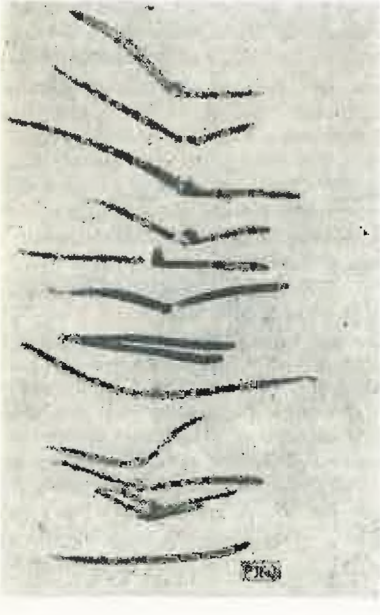


Fig. 2. Deformarea acelor de larice în urma atacului de *Sachiphantes viridis* Ratz. Se observă prezenţa excreţiilor ceroase (original).

Pagube s-au înregistrat şi la duglasul altoit, în proporţie de 25—40%. La duglasul de doi ani, creşterile din 1965 au fost roase aproape în întregime. Intensitatea atacului a fost variabilă la ambele specii, de la slabă pînă la foarte puternică. Se menţionează că la larice, spre deosebire de speciile pomicole, iepurii nu rod scoarţa, ci retează ramurile şi tulpinile subţiri pe care le consumă integral.

Prevenirea atacului prin ungere cu diferite preparate este greu de practicat în cazul plantelor altoite şi nici nu dă rezultatele scontate.

IV. Factori abiotici

1. *Seceta de primăvară* este unul dintre factorii naturali care provoacă pierderi, mai ales dacă bîntuie în perioada dintre momentul altoirii pînă la realizarea legăturii fiziologice dintre altoi şi portaltoi. În acest interval deficitul de umiditate (îndeosebi cea atmosferică) provoacă uscarea altoiului. Fenomenul amintit s-a observat în anii secetoşi 1962—1963, mai ales la larice, care transpiră mai mult şi, spre deosebire de duglas, intră mai timpuriu în vegetaţie.

2. *Seceta prelungită de vară*, din anii amintiţi, a cauzat şi ea uscări de plante altoite şi pornite în vegetaţie. Prin umbrit şi udat artificial s-a putut lupta în timpul verii cu seceta din sol, însă mai puţin cu cea atmosferică. Comparativ cu duglasul, în primul an de vegetaţie, laricele altoit s-a dovedit a fi mai sensibil la secetă. Pentru prevenirea pierderilor de plante altoite, în timpul verilor secetoase, este recomandabil a se practica udatul asociat cu umbritul.

3. *Insolaţia* a provocat arsuri de slabă intensitate în anii 1962—1963, la plantele altoite în sere, în primele zile după scoaterea lor în aer liber. Ulterior, fenomenul s-a prevenit prin umbrirea cu grătare de lemn. Umbritul este necesar a se face în primele 10—15 zile (între orele 10—16) de la scoaterea lor din seră.

4. *Gerul* iernilor 1962—1963 şi 1963—1964, cînd s-au înregistrat temperaturi minime de —32°C, respectiv —20°C, a provocat pierderi la duglas de 12,5%, respectiv 4,6%, cu toate că plantele altoite au fost bine lignificate. Proporţia pagubelor a fost micşorată de prezenţa stratului gros de zăpadă. S-a mai observat că la puieţii de duglas cu înălţimi care au depăşit grosimea zăpezii le-au degerat acele. Primăvara cetina înroşită s-a scuturat. Plantele cu vitalitatea scăzută, în general, s-au uscat. O situaţie deosebită s-a produs în iarna 1964—1965, cînd minima a fost de —18° C şi cînd s-au înregistrat următoarele pierderi: 14,3% la duglasul altoit în pepinieră şi 6% la cel altoit în seră; 6% la laricele altoit în seră şi 1% la cel altoit în pepinieră. Aceste pierderi se datorează nelignificării plantelor altoite, din cauza numeroaselor precipitaţii căzute în toamna anului 1964. În cazul duglasului, este necesară începerea lucrărilor de selecţie în scopul înlăturării acestui inconvenient. Această acţiune este justificată şi de faptul că gerul constituie în ţara noastră factorul limitativ principal în cultura acestei specii.

5. *Zăpada abundentă* şi umedă, căzută în iarna 1962—1963, a provocat la plantele altoite de duglas, de un an, dezlipirea altoiului de portaltoi. Astfel de pagube au fost prevenite în iernile următoare prin legarea cu rafie a plantelor de tutori.

6. *Umiditatea abundentă* a dus la putrezirea rădăcinilor de larice în proporţie de 65% la plantele altoite în pepinieră (umbrită) în urma precipitaţiilor abundente (571 mm) căzute în perioada martie-octombrie 1964. De asemenea, în prima jumătate a sezonului de vegetaţie 1965, s-au înregistrat pierderi importante din cauza precipitaţiilor excesive căzute în perioada martie-mai. Duglasul a suferit mai puţin în aceleaşi condiţii de umiditate. Se impune, ca în pepinieră, loturile de puieţi destinate altoirilor să se amplaseze în locuri însorite cel puţin o jumătate de zi.

V. Factorul antropeic

S-a constatat că tehnica de lucru poate exercita o acţiune negativă asupra plantelor altoite, ca de exemplu: sugrumarea componentelor altoirii prin strîngerea puternică și înlăturarea tardivă a rafiei, insuficienta dezvoltare a sistemului radicelar din cauza dimensiunilor prea mici a vaselor în care se dezvoltă puieții, arsuri cauzate plantelor prin aplicarea incorectă a substanțelor chimice împotriva bolilor sau dăunătorilor, arsuri provocate de mastic, putrezirea rădăcinilor la puieții altoiți de larice în urma folosirii la udat a unei cantități prea mari de apă ș.a.

Astfel, temperatura ridicată din sere, în lipsa unui minim necesar de umiditate, favorizează ofilirea, iar în prezența umidității sporite creează condiții prielnice de infecție cu ciuperci. Se menționează că în pepiniere acțiunea excesului de căldură este atenuată de circulația liberă a maselor de aer. De aceea, efectul negativ al căldurii excesive din sere, se poate preveni prin ventilație continuă, umbrirea difuză a acoperișului serei și prin scoaterea timpurie din seră a plantelor altoite (în prima decadă a lunii aprilie). Regimul de temperatură din sere, în care plantele altoite de duglas și larice s-au dezvoltat în bune condiții, s-a menținut între 15 și 20°C.

De asemenea, din cauza regimului de umiditate abundent aplicat în sere, în primăvara 1963 au putrezit rădăcinile puieților altoiți (și reușiți) de larice, în proporție de 67%. Pentru a se preîntîmpina efectul amintit este necesar ca în sere să se ude la 1—2 zile, astfel ca pămîntul să fie permanent reavăn și nu ud, lucrare însoțită de ventilarea continuă a aerului din sere.

★

Considerăm că cele arătate vor constitui un sprijin în munca celor ce în prezent se ocupă cu înființarea plantajelor în țara noastră.

BIBLIOGRAFIE

[1] Arsenescu, M. și colab.: *Carantina fitosanitară în sectorul forestier.* București, 1961.

[2] Arsenescu, M. și colab.: *Tehnica lucrărilor de protecție a pădurilor,* București, 1960.

[3] Björkman, E.: *Amélioration génétique des arbres forestiers en vue de la resistance aux maladies.* În: Unasylva, vol. 18, nr. 73—74/1964.

[4] Blada, I.: *Contribuții la cunoașterea bolilor și dăunătorilor duglasului în R.P.R.* În: Revista Pădurilor, nr. 6, 1963.

[5] Blada, I.: *Înroșirea și scuturarea acelor de duglas.* În: Revista Pădurilor, nr. 6, 1964.

[6] Eliade, E.: *Putregaiul cenușiu produs de Botrytis sp. la cîteva plante ornamentale din Grădina botanică din București.* În: Lucrările grădinii botanice București, 1961.

[7] Georgescu, C. C. și colab.: *Bolile și dăunătorii pădurilor.* E.A.S., București, 1957.

[8] Petrescu, M.: *Rhabdocline pseudotsugae Syd., un parazit periculos al duglasului.* În: Revista Pădurilor, nr. 2, 1964.

[9] Petrak, F.: *Beiträge zur Systematik Phylogenie der Gattung Phaeocryptopus* Naum. În: Ann. Mic. XXXVI, nr. 1, 1938.

[10] Soegard, B.: *Amélioration génétique de la résistance aux attaques d'insectes chez les arbres forestiers.* În: Unasylva, vol. 18, nr. 73—74, 1964.

[11] Viennot-Bourgin: *Les champignons parasites des plantes cultivées.* T. I—II, Paris, 1949.

Eficiența tehnico-economică a lucrărilor de combatere a eroziunii solului în bazinul hidrografic al Văii Ampoiului

Ing. *IGOR TĂBĂCARU*
M.E.F. Dir. silviculturii

634.0.651.79:634.0.384.2

Bazinul hidrografic Ampoiul (afluent al Mureșului) este situat în partea de sud a Munților Apuseni, în zona orașului Alba Iulia. Suprafața totală a acestui bazin este de 562 km^2, între o altitudine minimă de 214 m și maximă de 1 370 m. Geomorfologia terenului, înscrisă în limitele altitudinale menționate, imprimă terenurilor pante mari. Aceste terenuri, situate pe pante avînd un substrat consituit din roci moi și lipsite de scutul protector al vegetației forestiere, au căzut pradă ușoară la acțiunea distructivă a apei provenite din ploile torențiale, care a provocat apariția fenomenelor de eroziune și torențialitate și deci degradarea a numeroase suprafețe, precum și importante pagube.

În vederea combaterii fenomenelor de eroziune, formațiunilor torențiale și terenurilor neproductive din acest bazin hidrografic au fost constituite 13 perimetre de ameliorare (fig. 1): Tăuți (zonă de consolidare — 383 ha), Găureni (318 ha), Poiana (448 ha), Galați V. Mică (95 ha), Valea Dosului (9 ha), Zlatna (179 ha), Pătrunjeni (195 ha), Feneș-Călineasa (5 ha), Presaca (441 ha), Meteș (1 051 ha), Ampoița (414 ha), Ighiel (336 ha) și Țelna (334 ha). Suprafața terenurilor degradate, constituite în zona de consolidare, este de 4 208 ha, fiind formată din terenurile cele mai degradate, care nu se mai puteau reda în circuitul economic decît prin lucrări de împădurire. Aceste terenuri, intens degradate, reprezintă circa 42% din totalul terenurilor degradate existente în bazin și 17% din suprafața bazinului, fiind răspîndite pe întreaga suprafață și situate în special în jurul satelor.

Rețeaua hidrografică torențială din cele 13 perimetre totalizează 196,1 km, circa 49% din lungimea totală a rețelei hidrografice din acest bazin, care se situează printre bazinele hidrografice din țară cu cel mai înalt indice de torențialitate. Prezența terenurilor degradate și manifestările torențiale ale acestei rețele hidrografice au provocat însemnate pagube, periclitînd o seamă de obiective ca drumul național, calea ferată, așezări omenești etc., situate în cadrul bazinului. O evaluare precisă a pagubelor, cantitativ și valoric, este greu de făcut. Totuși existența acestora este necontestabilă. Unele din ele pot fi calculate cu destulă precizie și altele prin aprecieri. Altele se recunosc ca atare.

Valoarea pagubelor anuale provocate de manifestările fenomenelor torențiale și de degradare a fost apreciată la 800 000 lei, din care 392 000 lei pagube înregistrate prin distrugerea parțială sau totală a potențialului productiv al terenurilor, 216 000 lei prin distrugeri la căile de comunicație, 64 000 lei pagube aduse așezărilor omenești, 16 000 lei pierderi prin scăderea producției anuale, 80 000 lei prin distrugeri de culturi agricole și silvice și 32 000 lei alte pagube. Această evaluare, făcută în 1953, a fost strînsă și nu îngrijora ca atare. Dinamica și ritmul rapid de dezvoltare a fenomenelor de degradare și torențialitate, în cazul cînd nu se iau nici un fel de măsuri de com-

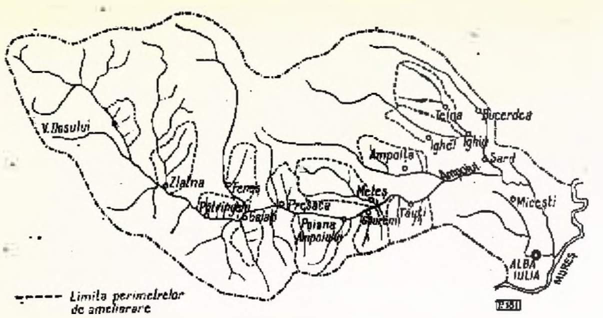


Fig. 1. Schița bazinului hidrografic Ampoiul.

batere, pot duce însă la o evoluție a pagubelor de proporții catastrofale.

Din această cauză, din 1949 s-a început o acțiune vastă și coordonată de combatere a fenomenelor de degradare și torențialitate, pentru a preîntîmpina agravarea situației, ceea ce ar fi dus în scurt timp la creșterea substanțială a prejudiciilor aduse economiei locale. Scopurile principale ale acestei acțiuni în bazinul hidrografic al Ampoiului, au constat în: regularizarea regimului hidrografic din bazinele hidrografice torențiale afluente, în vederea stăvilirii proceselor de eroziune și torențializare; apărarea obiectivelor periclitate de viiturile torențiale (drum național, cale ferată, așezări omenenești, culturi agricole etc.); punerea în valoare a terenurilor degradate din fondul agricol, improprii altor folosințe și a terenurilor degradate din fondul forestier; protejarea solului agricol și a apelor din bazin, refacerea peisajului geografic etc.

Aceste țeluri s-au realizat în mare parte prin lucrări de împăduriri și lucrări hidrotehnice, asigurîndu-se fixarea solurilor erozibile pe versanți, consolidarea malurilor rețelei hidrografice, stabilirea versanților, fixarea depozitelor de materiale aluvionare din conurile de dejecție și un regim de scurgere normal al apelor provenite din ploile torențiale.

În perioada 1949—1965 s-au executat lucrări care au contribuit efectiv la ameliorarea terenurilor degradate și la diminuarea și chiar stingerea fenomenelor torențiale din bazinele hidrografice afluente ale Ampoiului. Lucrările au fost executate eșalonat, pe bază de proiecte întocmite de I.S.P.F. Cele de împăduriri au fost executate de ocolul Alba Iulia, iar cele de construcții hidrotehnice prin întreprinderi forestiere specializate, după cum urmează:

1. *Lucrări de împădurire a terenurilor degradate* pe 1924 ha, din care 180 ha au fost predate sectorului agricol pentru pășune. Pe 1 744 ha s-au realizat: 666 ha (38%) plantații cu rășinoase, 926 ha (53%) plantații cu foioase, 121 ha (7%) semănături directe cu foioase și 31 ha (2%) butășiri pe aterisamente (fig. 2). Pentru realizarea stării de masiv s-au executat 624 ha completări, prin plantații. Volumul mare de completări se datorește în special faptului că s-au împădurit suprafețele cele mai degradate, în condiții staționale din cele mai grele.

2. *Lucrări de corectare a torenților* pe formațiunile torențiale din perimetrele constituite care constau din: 56 247 m³ lucrări în piatră (4 677 m³ canale — 8,8%, 25 834 m³ baraje — 45,5%, 20 062 m³ gabioane — 35,7%, 5 431 m³ praguri uscate — 9,6% și 261 m³ căsoaie — 0,5%) și 198 227 m lucrări din lemn (4 159 m cleionaje — 2,2%, 4 023 m cleionaje simple — 2,1%, 13 218 m gărdulețe — 6,7%, 229 m fascinaje 0,1% și 176 528 m împrejmuiri — 88,9%). Se constată că la lucrările în piatră orientarea a fost în special spre baraje (fig. 3). Majoritatea lucrărilor în lemn a constituit-o împrejmuirile.

3. *Lucrări de reparații capitale* la cele de corectare a torenților, în urma calamităților naturale. Aceste lucrări au fost executate în regie de către ocolul Alba Iulia.

Valoarea totală a lucrărilor de ameliorare și corectare executate este de 21 030 000 lei: 7 456 000 lei (34%) pentru împăduriri inclusiv îngrijirile și împrejmuirile, 12 949 000 lei (63%) pentru corectarea torenților și 625 000 lei (3%) pentru reparații capitale. Lucrările executate reprezintă valoric aproape 75% din lucrările proiectate, diferența de 25% reprezentînd lucrări care trebuie finanțate de alte sectoare direct interesate, precum și lucrări din alte etape.

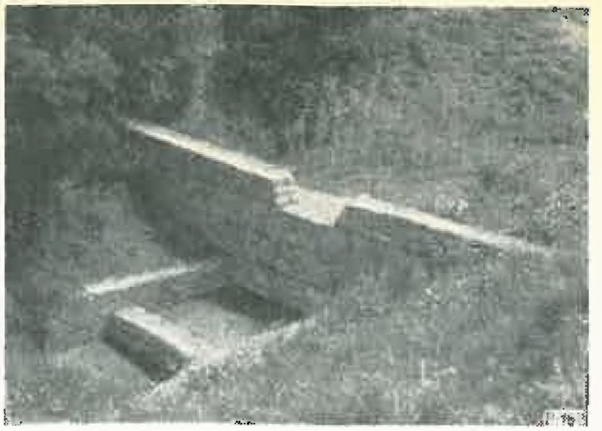


Fig. 2. Perimetrul Poiana (pîrîul Icului). Ansamblu de lucrări format din gabion, butășiri pe aterisamente și plantații de maluri.

Împăduririle executate au dat rezultate bune și pe alocuri satisfăcătoare, în funcție de condițiile microstaționale. Pe terenurile intens degradate, situate pe versanții însoriți din perimetrele Presaca, Meteș, Zlatna și Pătrînjeni, asupra cărora arșița din timpul lunilor călduroase are o acțiune distructivă, rezultatul lucrărilor de împădurire a fost mai slab, comparativ cu cel realizat pe versanții nordici din perimetrele Poiana, Găureni, Tăuți etc., unde instalarea și dezvoltarea vegetației forestiere a întîmpinat dificultăți mai mici. Situația culturilor forestiere realizate se prezintă în tabela 1.

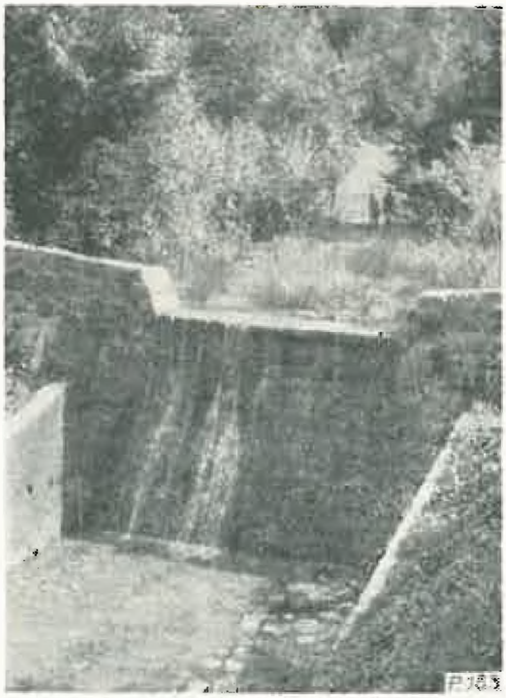


Fig. 3. Perimetrul Găureni-Valea Satului. Baraj pentru retenția materialelor aluvionare care erau transportate spre calea ferată.

Tabela 1

Situaţia culturilor realizate în bazinul Ampoiului

Metode de cultură pe specii	Suprafaţa ameliorată prin împăduriri		Din suprafaţa împădurită culturile se prezintă			
			cu masivul încheiat		cu reuşita bună	
	ha	%	ha	%	ha	%
Plantaţii cu răşinoase	666	100	274	41	392	59
Plantaţii cu foioase	926	100	516	56	410	44
Semănături cu foioase	121	100	45	36	76	64
Butăşiri pe aterisamente	31	100	21	70	10	30
Total	1 744	100	856	49,1	888	50,9

Culturile forestiere sînt de bună calitate. Acest fapt se datoreşte însă volumului mare de completări executate în cursul perioadei. O mare parte din culturi (49,1%) au încheiat starea de masiv, iar restul — cu reuşită provizorie bună (50,9%) — vor ajunge în următorii cîţiva ani în aceeaşi stare de masiv. În acţiunea de împădurire se remarcă linia imprimată de proiectare, în sensul folosirii foarte restrînse (pe maluri de ravenă) a metodelor mai pretenţioase în pregătirea terenurilor pentru plantare, cum ar fi terasele simple sau terasele susţinute de gărduleţe şi banchete. Acest lucru a contribuit în mare măsură la volumul ridicat de completări.

În obţinerea unor rezultate bune, un rol important l-au avut lucrările de îngrijire a plantaţiilor tinere. Acţiunea de împădurire, dusă susţinut prin ocolul Alba Iulia, s-a soldat cu un efect pozitiv, concretizat pe teren prin arborete care, pe lîngă protecţia solului, vor asigura şi o masă lemnoasă valorificabilă. S-a constatat că foioasele au încheiat masivul în procentul cel mai mare (56%), mai ales arboretele de salcîm. Semănăturile de foioase au dat rezultatele cele mai slabe, fiind în mare parte completate tot prin plantaţii. Butăşirile au contribuit în mare măsură la consolidarea depozitelor de aluviuni. La buna reuşită a împăduririlor au contribuit şi împrejmuirile executate în jurul plantaţiilor tinere, care au fost ferite astfel de păşunat.

Lucrările de corectare a torenţilor executate au dat rezultate şi în multe situaţii cu efect imediat (perimetrele Presaca, Găureni, Tăuţi, Poiana). Aceasta a contribuit direct la stingerea sau diminuarea fenomenelor torenţiale, a consolidat malurile formaţiunilor torenţiale pe care au fost construite, diminuînd transportul de materiale aluvionare către obiectivele existente în zona inferioară a acestora. Efectul pozitiv al acestor lucrări se datoreşte în mare măsură şi lucrărilor de împădurire, cu care s-au îmbinat în mod armonios.

★

Dacă eficienţa tehnică a lucrărilor de ameliorare a terenurilor degradate şi corectare a torenţilor executate în bazinul hidrografic al Ampoiului se dovedeşte cu prisosinţă prin rezultatele obţinute, eficienţa economică a acestor lucrări este greu de concretizat în valori. Greutatea determinării eficienţei economice constă în particularităţile modului cum apar şi cum se dezvoltă fenomenele de degradare şi torenţialitate şi consecinţelor lor nefaste în toate domeniile vieţii economice din regiunile respective. Aceste particularităţi se oglindesc în indicii investiţiei specifice pentru combaterea efectelor negative a acţiunii de degradare şi torenţialitate. Investiţia specifică în lucrările respective se poate urmări prin următorii indici:

1. *Indicele investiţiei specifice al lucrărilor de ameliorare a terenurilor degradate* (I sa), exprimat în lei pe hectarul ameliorat. În cazul Văii Ampoiului indicele mediu este: I sa = Ia (lei): Sa (ha) = 7 456 000 : 1 744 = 4 275 lei/ha. Analizînd pe perimetre, acest indice variază între 2 000 lei/ha la Feneş-Călineasa şi 8 579 lei/ha la Ighiel (tabela 2). Costul unui hectar de împădurit este mai mare pentru perimetrele unde s-au executat lucrări ajutătoare (gărduleţe, cleionaje, împrejmuiri etc.) şi completări în volum mai mare şi este mai mic acolo unde împădurirea terenurilor degradate s-a realizat prin plantaţii simple. Această variaţie mare pledează în favoarea executării din timp a lucrărilor de împăduriri, pentru a nu se ajunge la degradări excesive, care reclamă lucrări costisitoare.

2. *Indicele investiţiei specifice al lucrărilor de corectare a torenţilor* (I_{st}), exprimat în lei pe km de torent corectat. Pentru Valea Ampoiului indicele mediu este: $I_{st} = I_t$ (lei) : L (km) = 13 574 000 : 158,7 = 85 530 lei/km. Pe perimetre şi acest indice variază mult de la 32 500 lei/km la Zlatna, la 296 670 lei/km la Feneş-Călineasa (tabela 2). Costul unui km corectat este în funcţie de valoarea lucrărilor de corectare ce se execută pe torentul respectiv. Regularizarea părţii inferioare a torenţilor prin canale (fig. 4) din zidărie de piatră cu mortar de ciment sau din betoane ridică mult costul.

3. *Indicele investiţiei specifice pe hectarul ameliorat*, în cazul perimetrelor în care s-au executat atît lucrări de împădurire cît şi lucrări de corectare a torenţilor, reprezintă raportul dintre investiţia totală din perimetrul respectiv şi suprafaţa terenurilor degradate ameliorate integral din acest perimetru. În cazul Văii Ampoiului acest indice mediu reprezintă valoarea de 12 065 lei. Raportînd cheltuielile totale la suprafaţa efectiv ameliorată se constată că, costul hectarului este foarte variabil şi diferit pentru fiecare perimetru (tabela 2), fiind invers proporţional cu întinderea suprafeţei ameliorate. Acest indice nu oglindeşte just investiţia specifică, iar din cauza diversităţii situaţiilor existente pe teren nu se poate stabili un barem care să permită o comparaţie. Urmărirea investiţiei pe lucrări de ameliorare şi de corectare, limitate în baremuri medii pentru diferitele condiţii, ar contribui la reducerea investiţiilor prin folosirea de lucrări mai simple, din materiale locale şi mai puţin costisitoare.

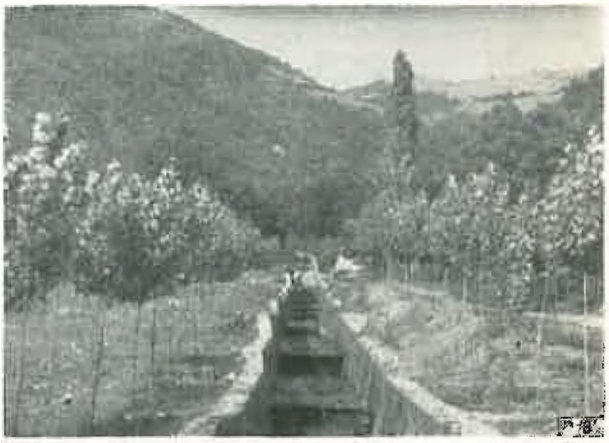


Fig. 4. Perimetrul Presaca (Valea Remeţi). Canal de evacuare a apelor torenţiale care, la revărsări, pricinuiau pagube gospodăriilor vecine şi distrugeau şoseaua pe circa 60 m.

Eficienţa economică a acestor lucrări se exprimă prin raportul dintre cheltuielile efectuate şi efectul lor economic. În general, eficienţa economică porneşte de la ideea recuperării investiţiilor prin veniturile ce se obţin. În cazul lucrărilor de ameliorare-corectare problema ce se cere lămurită din acest punct de vedere este răspunsul la întrebarea „aceste lucrări sînt investiţii productive?".

La prima vedere se pare că aceste lucrări sînt neproductive. Această concluzie rezultă din lipsa unei analize

Tabela 2

Nr. crt.	Perimetrul de ameliorare	Lucrări de ameliorare a terenurilor degradate			Lucrări de corectare a torenților			Valoarea totală a lucrărilor de ameliorare corectare	Cheltuieli medii pe ha ameliorat
		Suprafața ameliorată ha	Costul lucrărilor de împăduriri, inclusiv îngrijiri și împrejmuiri mii lei	Costul unui hectar ameliorat lei	Rețeaua torențială corectată km	Costul lucrărilor de corectare a torenților, inclusiv reparațiile capitale mii lei	Costul unui km corectat lei	mii lei	lei
1	Tăuți	172	733	4 261	31,6	2 065	65 350	2 798	16 221
2	Găureni	168	822	4 892	12,0	819	68 250	1 641	9 766
3	Poiana	217	869	4 004	23,6	2 122	89 910	2 991	13 783
4	Galați-Valea Mică	82	197	2 402	—	—	—	197	2 402
5	Valea Dosului	5	11	2 200	10,0	731	73 100	742	148 400
6	Zlatna	193	849	4 399	38,0	1 235	32 500	2 084	10 798
7	Pătrunjeni	105	405	3 857	7,0	1 588	226 860	1 993	18 980
8	Feneș-Călineasa	1	2	2 000	3,0	629	209 670	631	631 000
9	Presaca	276	900	3 260	17,5	2 582	147 370	3 482	12 615
10	Meteș	224	930	3 811	6,0	669	111 500	1 599	7 138
11	Ampoița	170	741	4 358	5,0	475	95 000	1 216	7 153
12	Ighiel	88	755	8 579	5,0	659	131 800	1 414	16 068
13	Țelna	43	242	5 627	—	—	—	242	5 651
	Total	1 744	7 456	4 275	158,7	13 574	85 530	21 030	12 065

mai atente. E drept că investițiile respective nu produc bunuri materiale care să fie asimilate cu cele din industrie, însă executarea lor elimină cheltuieli neproductive prin înlăturarea calamităților cauzate de viiturile torențiale, limitează pagubele pricinuite culturilor agricole sau forestiere atît prin distrugerea directă a acestora cît și prin micșorarea producției pe hectar. La acestea, adăugate cheltuielile cu întreruperea circulației, distrugeri de bunuri materiale etc., investiția se justifică cu prisosință.

În încercarea de determinare a eficienței economice a acestor lucrări trebuie avute în vedere toate pagubele directe și indirecte cauzate de prezența fenomenelor torențiale și de degradare, cu toate că multitudinea și complexitatea lor fac deseori imposibilă evaluarea lor. Același lucru se întîmplă și în cazul stabilirii beneficiilor directe obținute pe seama lucrărilor de ameliorare-corectare. Aceste beneficii se pot identifica cu pagubele directe actuale și viitoare ce se evită, în veniturile ce se vor realiza prin recuperarea în circuitul economic a suprafețelor de terenuri degradate, practic improductive. Eficiența economică a acestor lucrări se poate analiza prin termenul de recuperare a investițiilor și prin indicele de eficacitate a investiției.

Termenul de recuperare a investiției *(T)* se exprimă prin raportul între investiția totală, inclusiv reparațiile capitale (I_t) și venitul net anual realizat (V_a), conform relației : $T = I_t : V_a$. În cazul Văii Ampoiului, $V_a = V_{ml} + V_p$. Deci, $T = I_t : (V_{ml} + V_p)$, în care : I_t = 21 030 000 lei investiție totală (tabela 2) ; V_{ml} = venitul net anual realizat din masa lemnoasă rezultată de pe suprafața terenurilor degradate ameliorate, calculat la posibilitatea anuală a arboretelor și apreciat la 300 000 lei pentru sortimentele ce vor rezulta la exploatabilitate ; V_p = volumul pagubelor anuale care sînt eliminate prin realizarea investiției stabilite pentru bazinul Ampoiului, de 800 000 lei anual (evaluare 1953).

Rezultă că termenul de recuperare *(T) = 21 030 000 :* (300 000 + 800 000) = 19,1 ani. Considerînd separat lucrările, termenul de recuperare pentru fiecare gen de lucrări este de 10,6 ani [7 456 000 : (300 000+400 000)] pentru ameliorarea terenurilor degradate și de 33,7 ani (13 574 000:400 000) pentru cele de corectare a torenților. Venitul anual pentru lucrările de corectare a torenților s-a considerat egal cu pagubele anuale ce sînt produse de torenți și eliminate prin executarea acestora.

În această situație este foarte evident faptul că investițiile pentru ameliorare-corectare sînt mai rentabile cu cît raportul dintre volumul lucrărilor de împădurire a suprafețelor degradate și volumul lucrărilor de corectare a torenților este în favoarea împăduririlor. Un asemenea calcul făcut pentru fiecare perimetru de ameliorare sau formațiune torențială poate elimina uneori execuția lucrărilor, considerîndu-le ca neeficiente. Din această cauză, acțiunea de ameliorare-corectare trebuie dusă pe bazine hidrografice mai mari, în care caz media investițiilor pe hectar, luată în calculul eficienței economice, justifică executarea lucrărilor.

Eficacitatea investiției se exprimă prin *indicele de eficacitate (E)*, care este raportul dintre veniturile totale realizate prin executarea lucrărilor de ameliorare-corectare (V_t) și cheltuielile totale efectuate cu executarea acestor lucrări (C_t), adică $E = V_t : C_t$. Pentru Valea Ampoiului indicele de eficacitate se poate prezenta în mai multe ipoteze. Luînd în considerare ipoteza cea mai defavorabilă, rezultă următoarele :

a) Termenul de recuperare a investiției este de 50 ani, egal cu durata lucrărilor de corectare a torenților și aproximativ cu un ciclu de producție a pinului pe terenurile degradate.

b) Veniturile realizate din evitarea pagubelor anuale, stabilite la nivelul anului 1953, ce se evită prin executarea lucrărilor considerate statice, este de 800 000 lei x 50 ani = 40 000 000 lei.

c) Veniturile realizate din masa lemnoasă ce va rezulta de pe terenurile împădurite, evaluate la nivelul taxei forestiere din anul 1965. Se consideră că la 50 ani pinul crescut în condiții de stîncării va avea 150 m³/ha ; salcîmul exploatat la 25 ani, provenit din puieți, în arboret de clasa IV—V de producție, va avea 120 m³/ha ; salcîmul exploatat a doua oară, după 50 ani, provenit din lăstar, în arboret de clasa IV—V de producție, va avea 90 m³/ha. Rezultă 1 121 200 lei pentru pin (666 ha x 150 m³/ha x 21,70 lei/m³), 2 587 200 lei pentru salcîm I (1 078 ha x 120 m³/ha x 20 lei/m³) și 1 938 400 lei pentru salcîm II (1 078 ha x 90 m³/ha x 20 lei/m³), deci în total 6 646 800 lei.

d) Costul total al lucrărilor de ameliorare-corectare este de 21 030 000 lei (tabela 2).

e) Costul întreținerilor și reparațiilor capitale la lucrările de corectare, considerate 20%, este de 13 574 000 x 0,2 = 2 714 800 lei.

f) Cheltuielile cu gospodărirea fondului forestier realizat pe terenurile degradate sînt de 1 744 ha x 50 ani x 40 lei/an/ha = 3 488 000 lei.

Înlocuind elementele stabilite în formula de calcul a eficacității rezultă că $E = [(40\,000\,000 \times 6\,646\,800) : (21\,030\,000 + 2\,714\,800 + 3\,488\,000)] = 1{,}7$. Se constată că investiția este eficientă. Dacă s-ar lua în acest calcul și efectele pozitive ale lucrărilor de ameliorare-corectare asupra terenurilor vecine socotite prin venitul anual realizat datorită sporului de recoltă și evitării distrugerii culturilor, pierderile ce s-ar fi produs prin scăderea fertilității terenurilor dacă aceste lucrări nu s-ar fi executat, veniturile realizate prin evitarea cheltuielilor de repunere în circulație a drumurilor și căilor ferate, uzura mijloacelor de transport ce ar fi avut loc pe drumurile distruse de formațiunile torențiale, distrugeri de așezări omenești și alte pagube, eficiența lucrărilor ar apărea și mai mare, iar termenul de recuperare a investițiilor mai redus.

De asemenea, dacă ne-am gîndi că în cazul neexecutării lucrărilor în bazinul hidrografic al Ampoiului pagubele ar fi crescut cel puțin într-o progresie aritmetică cu o valoare destul de mare an de an, eficiența lucrărilor executate apare și mai evidentă. Se pune totuși problema cum se poate justifica eficiența lucrărilor de corectare a torenților în cadrul unui perimetru sau bazin hidrografic torențial unde nu se pot executa împăduriri din diferite motive sociale. Lucrările de corectare a torenților reprezintă construcții hidrotehnice care pot constitui un mijloc fix, cu singura diferență că nu sînt executate pentru producție imediată. Fiind deci un mijloc fix, în funcțiune, cu durata de serviciu mai mare de un an și cu o valoare mai mare de 300 lei, se poate supune amortizării.

Pentru stabilirea cotei anuale de amortizare se folosește formula: $A = [(V_i + C) - (V_r + D)] : T$, în care: A = cota de amortizare; V_i = valoarea de inventar a mijlocului fix; C = cheltuieli reparații capitale; V_r = valoarea mijlocului fix după casare; D = cheltuieli de demontare și T = durata de funcționare. În cazul lucrărilor de corectare a torenților, V_r și D nu se iau în calcul, considerîndu-se că după 50 ani de funcționare (T) nu se mai recuperează nimic din valoarea mijlocului fix.

Aplicînd relația respectivă în cazul lucrărilor de corectare a torenților din Valea Ampoiului, rezultă: $A = (V_i + C) : T = (12\,949\,000 + 625\,000) : 50 = 271\,480$ lei/an. Ca lucrările să aibă eficiență economică (să fie rentabile), cota de amortizare trebuie să fie mai mică decît veniturile ce se realizează prin executarea lor. În cazul lucrărilor de corectare a torenților, considerînd că venitul anual ce se realizează prin executarea lor, valoarea pagubelor ce se evită, care în 1953 în Valea Ampoiului a fost apreciat la 392 000 lei (216 000 lei pagube la căile de comunicație, 64 000 lei pagube aduse așezărilor omenești, 80 000 lei distrugeri de culturi agricole și silvice și 32 000 lei alte pagube), rezultă: $392\,000 - 271\,480 = 120\,520$ lei, ca beneficiu anual rezultat de pe urma executării lucrărilor de corectare a torenților. Avînd în vedere însă că valoarea pagubelor stabilite în 1953 ar fi crescut cu mult în cazul cînd lucrările de corectare a torenților nu s-ar fi executat, se justifică cu prisosință investiția făcută cu aceste lucrări.

Luînd în considerare cazul cel mai defavorabil din bazin, perimetrul de ameliorare Feneș-Călineasa, cu o investiție specifică de 631 000 lei/ha ameliorat sau 209 670 lei/km corectat și calculînd cota de amortizare în situația că lucrările de reparații capitale vor fi de 30% din volumul investiției, rezultă: $A = (I + C) : T = 16\,146$ lei/an. Valoarea pagubelor din perimetrul respectiv a fost apreciată la 25 000 lei, egală cu costul refacerilor și întreținerii drumului forestier în urma calamităților anuale. Comparînd cota anuală de amortizare cu valoarea pagubelor, rezultă că și în acest caz lucrările de corectare a torenților sînt rentabile.

Amortizarea lucrărilor de corectare a torenților pune însă anumite probleme, din cauză că specificul acestor lucrări și în special al veniturilor realizate diferă de veniturile realizate din investiții productive unde amortizările urmează un regim bine stabilit, fiind incluse în costul bunurilor produse care trec din sfera de producție în cea a circulației mărfurilor. În această situație investițiile de lucrări de ameliorare a terenurilor degradate și corectare a torenților trebuie să urmeze un regim special, cunoscînd că cheltuielile efectuate cu acestea sînt recuperabile tocmai prin evitarea pagubelor produse de fenomenele de degradare și torențialitate combătute.

Concluzii

Din cele expuse rezultă următoarele:

1. Lucrările de ameliorare-corectare sînt rentabile; executarea acestora nu trebuie evitată, pentru că orice amînare atrage după sine mărirea pagubelor și pune probleme mai complicate la executarea lor în viitor, ducînd la sporirea volumului de investiții.

2. Acțiunea de ameliorare-corectare trebuie dusă pe bazine hidrografice mai mari, cu mai multe perimetre de ameliorare, caz în care organizarea și sistematizarea bazinului se poate realiza cu efort de investiții mai redus și eficiență economică mai mare și evidentă.

3. La stabilirea eficienței lucrărilor este necesar să se ia în considerare atît pagubele care se produc prin simpla prezență a fenomenelor, cît și beneficiile realizate prin executarea lucrărilor de ameliorare-corectare; executarea unui volum mare de lucrări de împădurire, pe lîngă efectul tehnic ridicat pe care îl are în regularizarea regimului scurgerilor și oprirea manifestării fenomenelor de eroziune și torențialitate, influențează pozitiv eficiența lucrărilor prin veniturile directe care se realizează la valorificarea masei lemnoase produse pe terenurile degradate.

4. Lucrările de corectare a torenților ca mijloace fixe pot urma regimul amortizărilor; eficiența economică a acestora se poate urmări prin compararea cotei de amortizare anuale cu veniturile realizate prin evitarea pagubelor ce se produceau înainte de executarea lor.

5. În aceste lucrări se pot stabili baremuri pentru indicii investiției specifice la hectar în cazul ameliorării terenurilor degradate și la kilometru în cazul corectării torenților, baremuri diferențiate pe diferite situații; prin proiectare trebuie să se urmărească în amănunt soluția tehnică prin care se pot realiza economii cu efect direct asupra eficienței economice.

6. Sînt situații cînd prin toate eforturile depuse în justificarea eficienței economice a lucrărilor de ameliorare-corectare, acestea apar nerentabile, mai ales cînd efectele pozitive ale lucrărilor sînt indirecte și nu pot fi calculate valoric. Se pune întrebarea, în această situație, dacă nu este bine să se lase aceste suprafețe să se degradeze în continuare și formațiunile torențiale să evolueze. Un calcul pentru aceleași terenuri degradate și formațiuni torențiale, în situația unor degradări și manifestări torențiale pentru o dată nu prea îndepărtată va duce cert la concluzia că este mai bine să se execute aceste lucrări cît mai repede, cu eforturi de investiții mai reduse, pentru evitarea unor viitoare însemnate pagube. Problema care trebuie pusă în această acțiune constă în eșalonarea executării lucrărilor, după urgențe, care să contribuie cel mai mult la dezvoltarea economică a regiunilor respective și nu dovedirea eficienței economice a acestor lucrări care, în final, justifică cu prisosință cheltuielile făcute la executarea lor.

BIBLIOGRAFIE

[1] Tăbăcaru, I., Niculescu, Gh. și Stanciu, V.: *Ameliorarea terenurilor degradate și corectarea torenților în bazinul hidrografic V. Ampoiului.* Institutul de documentare tehnică, 1965.

[2] Gaspar, R.: *Căile de mărire a eficienței lucrărilor de corectare a torenților.* În: Revista Pădurilor, nr. 8, 1966.

[3] Teju, D.: *Probleme actuale și de perspectivă în lucrările de corectare a torenților și ameliorare a terenurilor degradate.* În: Revista Pădurilor nr. 6, 1966.

Defectele principale ale lemnului din unele culturi de plopi euramericani din țara noastră

Dr. ing. *I. M. PAVELESCU*
Institutul de cercetări forestiere

634.0.852.1:634.0.810—634.0.176.1 *Populus euramericana*

Pentru folosirea lemnului de plop la fabricarea celulozei papetare, în 1966 s-au întreprins cercetări cu privire la caracteristicile dendrometrice, morfologice și defectele principale ale lemnului de plopi indigeni și euramericani cultivați în țara noastră. În cele ce urmează se vor arăta rezultatele obținute în cadrul cercetărilor care au avut ca obiect cultivarii de plopi euramericani din unele arborete create cu 15 ani în urmă în lunca Dunării, în raza ocolului Călărași.

Caracteristicile dimensionale ale lemnului de cele trei specii de cultivari, elagați artificial și natural, urmărite la arbori de diametre de bază diferite, considerați dezvoltați normal, sînt arătate în tabela 1, pe două clase de diametre (7—13 cm și peste 13 cm), în supoziția fasonării integrale a materialului respectiv în lungimi de 1 m (lungimea obișnuită a lemnului de foioase pentru celuloză) și în supoziția fasonării în steri numai a lemnului mai subțire de 20 cm diametru (lemnul mai gros de 20 cm fiind corespunzător sortimentelor pentru furnire și cherestea).

În tabela 2 se dă aceeași sortimentație pentru *Populus Marilandica* și *Celei* constatată în rîndul materialului de steri din operațiile de rărituri practicate în arborete în vîrstă de 15 ani. Referitor la sortimentația urmărită pe arbore se constată o variație foarte largă a participării lemnului gros de 7—13 cm și anume de la 4,7 la 38,3% din volumul total, cînd tot materialul este fasonat în steri, pe cînd în cazul fasonării în steri numai a lemnului mai subțire de 20 cm, această participare este mult mai strînsă (23,0 la 38,3%).

Sortimentația din tăieri de îngrijire rezultă în mod normal mult mai sporită sub raportul clasei de lemn sub 13 cm : 55,40% față de 33,6—38,3% la *P. Marilandica* și 37,4 față de 22,4—25,5% la *P. Celei*. Sortimentația urmărită pe arbori (pe cel trei cultivari) dimensional este integral proprie pentru produsul de lemn pentru celuloză papetară, iar aceea din tăieri de îngrijire este diminuată în proporție de 10—12% de apariția de defecte, care declasează lemnul în sortimente de foc.

1. Principalele defecte ale lemnului de plopi euramericani, urmărite pe arbori de diametre diferite

a) Caracteristicile defectului-curbură. Pe același material lemnos, măsurătorile referitoare la defectele de curbură au condus la rezultatele consemnate în tabela 3,

Tabela 1

Sortimentația dimensională a lemnului de plopi euramericani urmărită pe arbori de diametre de bază diferite

Specia de cultivari	Diametrul de bază, cm	Volum pe arbore (fără crăci)		Sortimentația %			
				7–13 cm		peste 13 cm	
		Total m³	Lem de steri m³	din volumul total	din volumul lemn steri	din volumul total	din volumul lemn steri
P. Marilandica, elagat artificial	17,0	0,150	0,150	33,6	33,6	66,4	66,4
P. Marilandica, elagat natural	17,5	0,157	0,167	38,3	38,3	61,7	61,7
P. Celei, elagat artificial	21,7	0,281	0,210	16,7	22,4	83,3	77,6
P. Celei, elagat natural	18,7	0,200	0,180	23,0	25,5	77,0	74,5
P. Robusta, elagat artificial	29,0	0,722	0,145	4,7	23,5	95,3	76,5
P. Robusta, elagat natural	25,0	0,538	0,152	6,5	23,0	93,5	77,0

Tabela 2

Sortimentația dimensională a lemnului de plopi euramericani în tăieri de îngrijire în arborete în vîrstă de 15 ani (ocolul Călărași)

Specia de cultivari	Bucăți pe ster nr	Diametrul mediu cm	Volum pe ster m³	Sortimentația, %		Lemn de foc %
				pînă la 13 cm	peste 13 cm	
P. Marilandica	79	10,1	0,633	53,56	46,44	13,11
P. Marilandica	77	10,0	0,604	49,10	50,90	7,00
P. Marilandica	77	10,1	0,617	53,30	46,70	11,34
P. Marilandica	81	9,6	0,586	65,70	34,30	17,07
Total pe specie (media)	78	10,0	0,610	55,40	44,60	12,00
P. Celei	52	11,4	0,684	30,8	69,2	6,4
P. Celei	81	10,6	0,744	61,2	38,8	10,0
P. Celei	64	12,3	0,746	26,5	73,5	11,4
P. Celei	69	12,0	0,780	30,8	69,2	12,7
Total pe specie (media)	66	11,6	0,735	37,4	62,6	10,2

Tabela 3

Caracteristicile defectului curbură la unii cultivari de plopi din lunca Dunării (ocolul Călăraşi)

Denumirea cultivarilor	Virsta ani	Diametrul de bază cm	Curbura maxima		Curbura medie %	Curbura frecventă %	Proporţia lemnului cu curburi %	Modul de elagare
			mărimea %	frecvenţa %				
Populus euramerican Marilandica, elagat	15	17,0	8,0	13,5	1,9	3,0	95	artificial
Idem, neelegat	15	17,5	8,0	8,8	1,9	2,0	100	natural
Populus euramerican Celei, elagat	15	21,7	4,0	7,2	0,9	1,0	70	artificial
Idem, neelagat	15	18,7	10,0	3,3	1,6	1—2	93	natural
Populus euramerican Robusta, elagat	15	29,0	7,0	1,8	0,7	0	6	artificial
Idem, neelagat	15	25,0	4,0	3,5	0,7	0	15	natural

în legătură cu care se subliniază următoarele: curburile cele mai mari se întîlnesc la *P. Celei* elagat natural şi la P. *Marilandica* elagat artificial şi natural, cu menţiunea că la *P. Celei* aceste curburi sînt în zona coroanei arborilor în partea superioară, pe cînd la *P. Marilandica* ele se constată la piesele din trunchi, ceea ce explică frecvenţa mai mare a lemnului cu curburi maxime (de 8,8 şi 13,5%) la aceştia din urmă; curburile medii (pe lungimi de 1 m, ca şi în cazul precedent) rezultă de asemenea cele mai mari la *P. Marilandica* elagat artificial şi natural (1,9%), după care urmează *P. Celei* elagat artificial şi natural (cu respectiv 0,8 şi 1,6%) şi apoi *P. Robusta* elagat artificial şi natural (cu 0,7%); curburile frecvente sînt cele de mărimea 2—3% la *P. Marilandica*, de 1—2% la *P. Celei* şi egale cu zero la *P. Robusta*.

Interesantă este frecvenţa lemnului cu curburi la cei trei cultivari: la plopii neelagaţi artificial, în toate cazurile, lemnul cu curburi reprezintă mai mult decît la arborii elagaţi artificial. Din acest punct de vedere pe primul loc se situează *P. Marilandica*, apoi *P. Celei*, *P. Robusta* prezentînd cea mai mică masă lemnoasă cu curburi (6% în cazul elagării artificiale şi 15% în cazul elagării naturale). Nu se constată o corelare a intervenţiei de elagare artificială sau de neelagare cu prezenţa, păstrarea sau dezvoltarea curburilor sub toate aspectele lor, însă sub raportul frecvenţei materialului lemnos cu curburi se pare că există fenomene complexe biologice, de asimetrie sau de echilibru fizic şi fiziologic, care ar explica prezenţa curburilor şi răspîndirea lor mai mare în cazul arborilor elagaţi natural.

b) Caracteristicile defectului-noduri. În tabela 4 se redau carcteristicile principale ale nodurilor constatate la materialul lemnos provenit din aceiaşi plopi care au făcut obiectul analizei defectului-curbură.

Felul nodurilor se menţionează în tabelă sub noţiunile: *noduri sănătoase* — nodurile cu lemn fără urme de putrezire sau de alterare (în sensul STAS 4667—66), însă total concrescute şi normal colorate; *noduri nesănătoase* — nodurile parţial sau total neconcrescute, colorate intens, putrezite în diferite stadii, inclusiv *nodurile negre* care sînt colorate negricios, putînd fi tari sau moi. Aceste precizări se fac mai ales în legătură cu noţiunea de noduri nesănătoase, care nu este în standardul de terminologie a anomaliilor şi defectelor lemnului şi a cărei necesitate s-a simţit pentru gruparea nodurilor cu defecte care intră în discuţie cînd este vorba despre calitatea lemnului de plop, salcie etc., în special pentru prelucrarea în paste celulozice. Nodurile sănătoase, ca şi cele nesănătoase şi negre se întîlnesc la cei trei cultivari de plop, indiferent dacă aceştia au fost sau nu supuşi elagării artificiale.

Mărimea nodurilor, măsurată pe diametru şi exprimată în cm, comportă interesante observaţii atît în ceea ce priveşte limitele valorilor absolute atinse, cît şi sub raportul densităţii, frecvenţei şi concomitenţei nodurilor de cele trei feluri. Nodurile sănătoase sînt în general de mărimile 1, 2 şi 3 cm, foarte rar de 4 cm şi în mod excepţional mai mari. Nodurile nesănătoase şi cele negre sînt de 1 şi 2 cm diametru.

Densitatea nodurilor, exprimată prin numărul de noduri pe metru, poate fi de valoare medie, aşa cum este dată în tabela 4 şi sub acest aspect interesează cînd este vorba de caracterizarea unui material lemnos din acest punct de vedere; sau poate fi maximă cînd, referindu-se la anumite piese, constituie orientarea pentru limita admisibilă a nodurilor în raport cu diferitele destinaţii (tabela 5). Densitatea medie a nodurilor sănătoase scade consecvent la fiecare din cei trei cultivari de plop, de la arborii elagaţi artificial la arborii elagaţi natural şi anume: de la 1,90 la 1,75 nod/m la *P. Marilandica*, de la 2,95 la 1,85 nod/m la *P. Celei* şi de la 2,00 la 1,20 nod/m la *P. Robusta*, ceea ce confirmă faptul, cunoscut de altfel, că elagarea pe calea artificială asigură un număr de noduri sănătoase mai mare decît elagarea naturală. Densitatea nodurilor nesănătoase creşte de la arborii elagaţi artificial la cei elagaţi natural şi anume: de la 3,10 la 4,50 nod/m la *P. Marilandica*, de la 1,80 la 3,10 nod/m la *P. Celei* şi scade de la 1,25 la 0,75 nod/m la *P. Robusta*. Densitatea nodurilor negre se prezintă diferit, în limite foarte strînse, care practic nu marchează o semnificaţie deosebită, scăzînd de la 0,30 la 0,15 nod/m la *P. Celei* şi crescînd de la 0,70 la 0,95 nod/m la *P. Marilandica*, 0,15 la 0,20 nod/m la *P. Robusta*. In fine, densitatea medie a nodurilor nesănătoase şi negre, la un loc, respectă aceeaşi lege ca nodurile sănătoase, mărimea ei rezultată din însumarea densităţilor respective, crescînd după cum urmează: de la 3,80 la 5,45 nod/m la *P. Marilandica*, de la 2,10 la 3,25 nod/m la *P. Celei* şi scăzînd de la 1,40 la 0,95 nod/m la *P. Robusta*.

Densitatea maximă a nodurilor, care prezintă interes atît sub raportul numărului de noduri pe unitatea de lungime considerată (în cazul cercetărilor aceasta fiind de 1 m), cît şi sub raportul frecvenţei (proporţiei de masă lemnoasă respectivă), diferă de la cultivar elagat sau neelagat şi cu felul nodurilor. Se constată astfel că nodurile sănătoase sînt în număr în general mai mare la arborii elagaţi artificial, că frecvenţa lor, nu prea mare (de la 3,5 la 16,6%), este explicată de faptul că astfel de noduri, în mod normal, se găsesc în zona coroanei, iar la arborii elagaţi artificial se întîlnesc şi pe trunchiuri, în afară de coroană (ceea ce arată şi frecvenţa mai mică la cei elagaţi natural). Nodurile nesănătoase, deşi ca număr maxim, nu sînt sensibil diferenţiate de cele sănătoase, ocupă mult mai cuprinzător masa lemnoasă, frecvenţa lor ajungînd la 44,0% la *P. Marilandica* elagat natural, ceea ce de asemenea se explică prin prezenţa acestor defecte pe porţiunile din trunchi mai reprezentative ca volum; aceeaşi explicaţie şi pentru nodurile negre. Numărul maxim al nodurilor diferă nesensibil de la cultivar la cultivar (acesta nu rezultă din însumarea numărului de noduri din cele trei feluri, care nu sînt integral concomitente), *P. Marilandica* elagat natural prezentînd maximum 10 noduri/m, cu o frecvenţă de 36,2%.

Frecvenţa nodurilor în masa lemnoasă a aceloraşi plopi, exprimată prin proporţia (%) de lemn cu noduri (sănătoase, nesănătoase şi negre) din masa lemnoasă totală a trunchiurilor (fără crăci), este arătată pentru fiecare mărime de noduri, iar, în medie, pe cele trei categorii de noduri; aceasta, pentru nodurile sănătoase, creşte de la 39,4 la 50,5% la *P. Marilandica*, elagat artificial, respectiv elagat natural şi scade de la 77,7 la

Tabela 4

Caracteristicile defectului noduri la unii cultivari de plop din lunca Dunării (ocolul Călăraşi)

Felul şi mărimea nodurilor	*P. Marilandica*, elagat			*P. Marilandica*, neelagat			*P. Celei*, elagat			*P. Celei*, neelagat			*P. Robusta*, elagat			*P. Robusta*, neelagat		
	densitate nr/m	frecvenţă %	concomitenţă %	densitate nr/m	frecvenţă %	concomitenţă %	densitate nr/m	frecvenţă %	concomitenţă %	densitate nr/m	frecvenţă %	concomitenţă %	densitate nr/m	frecvenţă %	concomitenţă %	densitate nr/m	frecvenţă %	concomitenţă %
Noduri sănătoase de :																		
1 cm diametru	1,60	39,4	—	1,35	26,0	—	1,30	37,1	—	1,05	57,0	—	1,00	75,3	—	0,80	22,7	—
2 cm diametru	0,20	21,5	—	0,35	27,7	—	1,30	53,8	—	0,70	39,8	—	0,45	42,5	—	0,10	33,4	—
3 cm diametru	0,05	5,8	—	0,05	7,6	—	0,35	13,9	—	0,05	2,6	—	0,65	33,1	—	0,30	3,5	—
4 cm diametru	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,05	3,3	—	—	—	—	—	—	—
5 cm diametru	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6 cm diametru	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7 cm diametru	0,05	9,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Media	1,90	39,4	36,6	1,75	50,5	10,8	2,95	77,7	27,1	1,85	57,0	45,7	2,00	75,3	75,6	1,20	37,0	22,6
Fără noduri sănătoase	—	60,6	—	—	49,5	—	—	22,3	—	—	43,0	—	—	24,7	—	—	63,0	—
Noduri nesănătoase de :																		
1 cm diametru	2,60	100,0	—	4,05	100,0	—	1,45	96,7	—	2,55	97,3	—	1,10	69,6	—	0,65	43,1	—
2 cm diametru	0,50	83,2	—	0,45	51,7	—	0,35	32,7	—	0,55	58,5	—	0,15	38,3	—	0,10	11,3	—
Media	3,10	100,0	83,2	4,50	100,0	51,7	1,80	96,7	32,7	3,10	97,3	58,4	1,25	69,6	38,3	0,75	54,4	0
Fără noduri nesănătoase	—	0	—	—	0	—	—	3,3	—	—	2,6	—	—	30,4	—	—	45,6	—
Noduri negre de :																		
1 cm diametru	0,60	35,8	—	0,95	64,0	—	0,30	41,1	—	0,10	10,1	—	0,15	14,2	—	0,20	14,3	—
2 cm diametru	0,10	5,8	—	—	—	—	—	—	—	0,05	10,1	—	—	—	—	—	—	—
Media	0,70	41,6	0	0,95	64,0	0	0,30	41,1	0	0,15	20,3	0	0,15	14,2	0	0,20	14,3	0
Fără noduri negre	—	58,4	—	—	36,0	—	—	58,9	—	—	79,7	—	—	85,8	—	—	85,7	—
Noduri nesănătoase + noduri negre de :																		
1 cm diametru	3,20	100,0	—	5,00	100,0	—	1,75	96,7	—	2,65	97,3	—	1,25	69,6	—	0,85	43,1	—
2 cm diametru	0,60	89,0	—	0,45	51,7	—	0,35	32,7	—	0,60	68,7	—	0,15	38,3	—	0,10	11,3	—
Media	3,80	100,0	89,0	5,45	100,0	51,7	2,10	96,7	32,7	3,25	97,3	68,7	1,40	69,6	38,3	0,95	54,4	0
Fără noduri nesănătoase şi negre	—	0	—	—	0	—	—	3,3	—	—	2,7	—	—	30,4	—	—	45,6	—

Tabela 5

Densitatea maximă a nodurilor la unii cultivari de plop din lunca Dunării (ocolul Călărași)

Denumirea cultivarilor de plopi euramericani	Date asupra densității maxime a nodurilor							
	Noduri sănătoase		Noduri nesănătoase		Noduri negre		Total noduri	
	nr/m	frecvența %	nr/m	frecvența %	nr/m	frecvența %	nr/m	frecvența %
P. Marilandica, elagat artificial	8	6,4	5	17,2	3	8,0	8	9,0
P. Marilandica, elagat natural	6	9,3	8	44,0	3	14,6	10	36,2
P. Celei, elagat artificial	7	16,6	5	26,4	3	9,1	9	13,4
P. Celei, elagat natural	5	8,5	6	36,6	2	10,1	9	3,5
P. Robusta, elagat artificial	4	11,3	5	14,2	1	14,3	9	14,3
P. Robusta, elagat natural	5	3,5	2	14,3	1	14,3	7	3,5

Tabela 6

Rezultate ale măsurătorilor în arborete de plopi euramericani, în vîrstă de 15 ani, din raza ocolului Călărași

Nr. lotului / Nr. steri	Diametrul mediu cm	Curbură			Noduri sănătoase				Noduri nesănătoase				Observații
		medie	maximă		Densitate nr/m	mediu	nod maxim		Densitate nr/m	mediu	nod maxim		
		mărime cm	mărime cm	frecvență %		mărime cm	mărime cm	frecvență %		mărime cm	mărime cm	frecvență %	
1/1	10,1	1,3	8,0	1,5	3,6	1,2	3,0	0,5	1,3	1,3	3,0	27,5	*P. Marilandica*
1/2	10,0	1,2	10,0	1,8	3,0	1,3	3,0	7,9	2,4	1,2	3,0	7,8	*P. Marilandica*
2/1	10,1	1,3	13,0	1,8	3,3	1,2	3,0	2,4	3,3	1,2	3,0	10,0	*P. Marilandica*
2/2	9,6	1,2	10,0	3,2	2,9	1,2	3,0	3,9	3,3	1,1	2,0	29,2	*P. Marilandica*
Media	10,0	1,3	10,3	2,1	3,2	1,2	3,0	3,6	3,0	1,2	3,0	18,6	—
1/3	11,4	0,7	7,0	0,5	3,6	1,5	3,0	2,0	2,6	1,3	3,0	8,0	*P. Celei*
2/3	10,6	0,6	6,0	2,7	1,8	1,2	3,0	2,2	3,8	1,2	3,0	10,1	*P. Celei*
1/4	12,3	0,9	8,0	8,0	2,2	2,1	3,0	2,5	3,6	1,2	3,0	10,5	*P. Celei*
2/4	12,0	0,4	7,0	2,0	2,0	1,2	3,0	2,2	4,5	1,1	2,0	12,0	*P. Celei*
Media	11,6	0,6	7,0	1,8	2,4	1,2	3,0	2,2	3,6	1,2	3,0	10,2	—

57,0% la *P. Celei* elagat artificial, respectiv elagat natural, și de la 75,3 la 37,0% la *P. Robusta* elagat artificial, respectiv elagat natural; pentru nodurile nesănătoase și negre, la un loc, frecvența medie cuprinde toată masa lemnoasă (100%) la *P. Marilandica* sau aproape toată masa lemnoasă la *P. Celei* (96,7% la cei elagați artificial și 97,3% la cei elagați natural), pentru ca la *P. Robusta* frecvența masei lemnoase cu noduri nesănătoase și negre să fie de numai 69,6% la cei elagați artificial și de 54,4% la cei elagați natural. Cu alte cuvinte, corespunzător acestor frecvențe trunchiurile fără astfel de noduri nu se întîlnesc la *P. Marilandica* sau se întîlnesc în proporție de numai 3,3 și 2,7% la *P. Celei* (la plopi elagați artificial și respectiv elagați natural), în timp ce la *P. Robusta* lemnul fără defectele de noduri nesănătoase și negre se întîlnește în proporție de 30,4 și respectiv 45,6% (reprezentat de partea inferioară a trunchiurilor pe înălțimea de 3—6 m de la bază).

Concomitența nodurilor, măsurată prin masa lemnoasă (în %) a pieselor de lemn, care prezintă în același timp defectul fie numai de noduri sănătoase, fie numai de noduri nesănătoase sau negre, de cel puțin două din mărimile acestora, contribuie, alături de celelalte caracteristici analizate (mărime, densitate, frecvență), la definirea calitativă a materialului lemnos în cauză, în sensul că un indice de concomitență mare arată simultaneitatea defectului respectiv de cel puțin două din mărimi la un volum mare și deci o calitate generală mai slabă față de materialul cu un indice de concomitență mai mic.

2. Principalele defecte ale lemnului de plopi euramericani din arborete în vîrstă de 15 ani

Rezultatele măsurătorilor în arborete de plopi euramericani, în vîrstă de 15 ani, pe opt loturi (a cîte cinci steri fiecare), în care materialul s-a fasonat la rînd în steri (fără alegerea altor sortimente de lemn rotund), sînt consemnate în tabelele 2 și 6 și ele sînt caracteristice pentru exploatările de produse secundare (rărituri), pentru intervenții cu o intensitate medie de 20—22 m³/ha, cînd volumul arborelui mediu este de circa 0,100 m³. În legătură cu aceste rezultate, care se dau comparativ, în paralel, pentru doi cultivari — *P. Marilandica* și *P. Celei* — se observă următoarele:

a) Curbura medie pe patru loturi din cei doi cultivari rezultă mai mare la *P. Marilandica* (1,3%) față de curbura de la *P. Celei* (0,6%), ceea ce este în concordanță și cu observațiile consemnate anterior în legătură cu acest defect la acești plopi; curbura maximă, rezultată în limitele 8—13% la *P. Marilandica* (în medie de 10,3%) și 6—8% la *P. Celei* (în medie de 7%), se constată de frecvență relativ mică: 2,1 și respectiv 1,8%.

b) Nodurile sănătoase, de mărime pînă la 3 cm, în medie de 1,2 cm diametru, au o densitate de 3,2 nod/m la lemnul de *P. Marilandica* și de 2,4 nod/m la cel de *P. Celei*; nodurile sănătoase de mărime maximă (3 cm diametru) se întîlnesc la un volum relativ mic (în medie la 2,2% din steri); majoritatea nodurilor, adică 70—85% au mărimea de 1 cm diametru.

c) Nodurile nesănătoase, inclusiv nodurile negre, sînt întîlnite de densitate medie egală cu 3,0 nod/m la *P. Marilandica* (deci apropiat de nodurile sănătoase) și de densitate medie egală cu 3,6 nod/m la *P. Celei* (cu 50% mai mare decît nodurile sănătoase), mărimea medie și într-un caz și in altul fiind de 1,2 cm diametru. Nodurile nesănătoase maxime nu depășesc nici de data aceasta 3 cm diametru, însă frecvența lor este mult mai mare (în medie de aproape cinci ori): în medie 18,6% la *P. Marilandica* și 10,2% la *P. Celei.*

În general, materialul lemnos provenit din operații de rărituri în arboretele de plopi euramericani, în vîrstă de 15 ani, se caracterizează prin elementele dendrometrice și cele referitoare la defectele de curbură și noduri analizate, care arată că materialul respectiv este superior celui din operațiile culturale din arborete de plopi indigeni.

3. Concluzii

Se constată că lemnul de steri, provenit din plopi euramericani dezvoltați normal și crescuți în arborete în vîrstă de 15 ani, prezintă o variație dimensională relativ largă de la cultivar la cultivar, dar că în condițiile fasonării în steri numai a lemnului mai subțire de 20 cm diametru, în general se poate conta pe: 25—30% lemn sub 13 cm și respectiv 75—70% lemn peste 13 cm diametru (din volumul lemnului de steri), limitele de variație fiind determinate de calitatea arboretului, specie, și mai ales de adîncimea sortării în lemn rotund pentru alte utilizări de lucru.

Materialul provenit din tăieri de îngrijire, din arborete de *P. Marilandica* și *P. Celei*, în vîrstă de 15 ani, arată o structură dimensională sensibil diferită atît la acești doi cultivari cît și față de *P. Robusta*, în medie de: 55,4% lemn sub 13 cm și 44,6% lemn peste 13 cm la *P. Marilandica* și 37,4% lemn sub 13 cm și 62,6% lemn peste 13 cm la *P. Celei*.

În ordinea descrescîndă a mărimii și a reprezentării lor, defectele de curbură se întîlnesc pe primul plan la *P. Marilandica* (la trunchi), apoi la *P. Celei* și la *P. Robusta* (în zona coroanei).

Atît defectele de curbură cît și cele de noduri sănătoase și nesănătoase nu sînt de natură să frîneze măsurile de valorificare a lemnului de steri de plopi euramericani pe calea industrializării în celuloză, nici sub aspectul mărimii și densității și nici sub cel al frecvenței lor în masa acestui sortiment. Nodurile nesănătoase (negre, putrede și parțial concrescute), care sînt îndeosebi în atenția consumului de lemn pentru celuloză, se pot înlătura în măsura în care cerințele tehnologice de fabricație în paste celulozice impun acest lucru, folosindu-se în acest scop mijloace manuale. Mecanizarea acestei operații (cu ajutorul unor freze cu profil special) ar putea reduce consumul de lemn (volumul deșeurilor la această operație) cu circa 50% (de la 1,2% la 0,5—0,6%), însă fără perspective importante în ce privește productivitatea muncii și costurile acestei operații.

BIBLIOGRAFIE

[1] Brodbeck, Cr.: *Reise ins Pappelland*. În: Schweiz. Zeitschr. Forstwesen, Elveția, 111, nr. 8, aug. 1960.

[2] Buijtenen, J. P.: *Natural variation in Populus tremuloides Michx*. În: Tappi, S.U.A., 15, nr. 1, ian. 1962.

[3] Govern, M.: *Utilizarea lemnului de plop, mesteacăn, fag și stejar la fabricarea celulozei și hîrtiei*. În: Bum. prom. st., U.R.S.S., 37, nr. 7, iulie 1962.

[4] Marinescu, D.: *Industrializarea lemnului de plop*. M.E.F., Editura Agro-Silvică, București, 1961.

[5] Schulz, H.: *Cu privire la influența condițiilor extreme de creștere asupra lemnului diferitelor clone de plopi*. În: Holz. Roh-und Werkstoff, R.F. Germană, 20, nr. 9, sept. 1962.

* * *

Un imperativ al progresului tehnic: șantierul — școală în construcția drumurilor forestiere

Al. CHIRILĂ
Ministerul Finanțelor
Ing. *N. GEORGESCU*
I. C. F. Brașov

634.0.383

1. Șantierul-școală și organizarea științifică

Sarcinile sectorului forestier de a construi în etapa 1966—1970 peste 9 000 km drumuri pentru valorificarea materialului lemnos, au condus la o serie de măsuri organizatorice inițiate de minister, cu bune rezultate. Pe linie de proiectare, de cercetare și de producție s-au elaborat noi metode de execuție a drumurilor, avînd la bază cercetări documentate. Desigur că aplicarea acestor metode necesită o unitate executantă organizată pe baze științifice, care să materializeze pe teren, soluțiile cele mai avansate.

Aceste considerente au dus la concluzia înființării, în cadrul unor întreprinderi de construcții forestiere, a șantierelor-școală, chemate să demonstreze superioritatea noilor orientări tehnico-economice aplicate în construcția drumurilor și anume: mecanizarea complexă a lucrărilor; extinderea prefabricatelor de beton; aplicarea unor îmbrăcăminți îmbunătățite; reducerea costurilor și în special a fondului de execuție prin creșterea productivității complexe; introducerea de metode noi (în lanț, drumul critic etc.); crearea unor condiții optime de lucru și a unui grad superior de confort la cazarea muncitorilor.

Măsura în care aceste deziderate sînt atinse o indică în primul rînd rezultatele obținute de șantierul-școală, în comparație cu celelalte. Devenit unitate de măsură pentru interpretarea realizărilor pentru întreaga întreprindere, șantierul-școală joacă un rol deosebit în introducerea noului și, în final, constituie un reper înaintat, spre care tinde să ajungă restul șantierelor. Ca un „deschizător de drumuri" în tehnica de construcții, șantierul-școală stimulează unitățile similare, întreținînd o atmosferă de emulație necesară rezultatelor maxime.

2. Organizarea muncii și nivelul mecanizării

Organizarea echipelor de muncitori și „sudura" acestora cu utilajele este cea mai importantă realizare a șantierului-școală Brașov și totodată explicația majoră a rezultatelor. Deși utilajele aparțin „Bazei" (sector de mecanizare al I.C.F.), totuși între echipele de lucru și aceste mecanisme de mare productivitate care vin să înlăture efortul fizic pentru muncile grele, se stabilește o legătură puternică, la temelia căreia stă conștiința profesională și cointeresarea materială.

Conducerii tehnice a lucrărilor respective îi revine sarcina — în special — de aprovizionare cu combustibil, lubrifianți și piese de schimb, pentru a asigura continuitatea activității utilajelor. Toți muncitorii sînt organizați în brigăzi complexe, una pentru fiecare lucrare, și plătiți în acord global în proporție de 100%, fapt care elimină posibilitățile de sustragere de la efortul colectiv; cazurile izolate sînt eliminate de însăși brigadă, pentru că duce la micșorarea cîștigului mediu. De reținut că la stabilirea acordului global se precizează volumul prestației utilajelor folosite: toată brigada deci, avînd interesul de a păstra mecanismele în funcție, creează condiții optime de lucru, pentru ca acestea să atingă indici maximi.

Privitor la componenţa echipelor de lucru, tendinţa a fost desigur de a se autoreduce permanent numărul de oameni, fapt care a făcut ca media pe brigadă să fie 25 muncitori (maximum 40—45). Efectivul limitat a avut însă şi un alt efect pozitiv şi anume „specializarea", care în final a condus la o creştere a productivităţii individuale şi complexe. Calificarea pentru un număr limitat de operaţii pe om a solidarizat membrii brigăzii, astfel că aceştia au simţit nevoia de a continua munca un timp cît mai îndelungat împreună, avînd nevoie unul de celălalt. Concluzia a fost permanentizarea brigăzilor; astăzi şantierul Braşov are cele mai reduse cheltuieli făcute de delegaţi pentru aducerea muncitorilor în lucru, fapt care influenţează pozitiv preţul de cost.

3. Extinderea prefabricatelor de beton

Extinderea elementelor prefabricate de beton constituie una din cele mai actuale probleme în construcţia autodrumurilor, deoarece lucrările de artă sînt puncte de gîtuire în fluxul tehnologic de execuţie. Şantierul Braşov a organizat un atelier propriu de prefabricate, care s-a dovedit a fi util, deoarece poate realiza orice piese de beton simplu sau armat şi unde se execută prototipuri de elemente noi. În acest fel, şantierul Braşov a putut să-şi acopere din producţie proprie necesarul de prefabricate ca: grinzi armate pînă la 4 m, deoarece peste 4 m sînt confecţionate centralizat de I.C.F. la şantierul Tălmaci; dale armate pentru podeţe sau nearmate pentru pavări; borne hectometrice; borne apără roată, stîlpi şi lise pentru parapeţi etc.

Pe şantier se mai foloseşte turnarea betonului monolit numai pentru culee de poduri-podeţe şi ziduri de sprijin-căptuşire. Există preocupări pentru înlocuirea acestora cu elemente prefabricate, aşa cum se arată în continuare.

4. Noutăţi tehnice

Merită subliniat efortul şantierului-şcoală Braşov în căutarea permanentă de noi soluţii, pentru probleme puse de construcţia drumurilor forestiere în condiţiile unei productivităţi mereu sporite şi cu un preţ de cost cît mai scăzut. La drumul auto Valea Calului-Timiş, ales ca lucrare experimentală, sînt concentrate cîteva acţiuni noi, dintre care se arată:

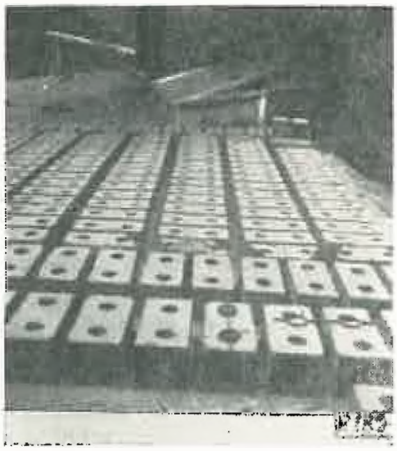


Fig. 1. Blocuri din beton cu goluri de armare, pentru utilizări multiple (ziduri de sprijin, culee de poduri, fundaţii la clădiri etc.), executate la şantierul-şcoală Braşov.

a) În atlierul propriu s-au realizat blocuri prefabricate de beton simplu cu goluri (fig. 1), destinate culeelor de poduri (pentru orice deschidere), zidurile de sprijin (fig. 2) şi căptuşire. Golurile folosesc pentru armarea şi uşurarea pieselor. În acest fel se evită turnarea monolit, consumul de lemn pentru cofraj şi alte materiale, transportul lor etc. Se pot monta pe orice timp, armarea lor făcîndu-se ulterior, prin goluri.

b) Folosind lise de cablu purtător uzat, din exploatările forestiere, s-au realizat dale hexagonale de beton armat prefabricat pentru pavarea drumurilor. Montarea lor pe o porţiune experimentală este realizată la drumul Valea Calului.

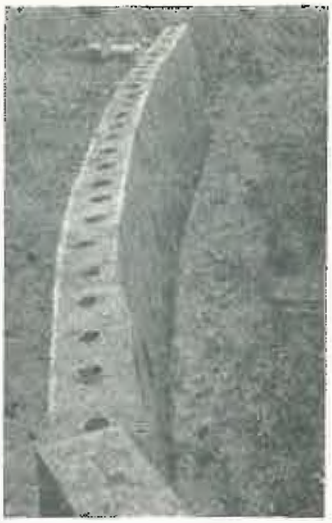


Fig. 2. Zid de sprijin din blocuri de beton cu goluri armate cu ţevi de masă plastică, executat de şantierul-şcoală Braşov la drumul forestier Valea Calului-Timiş.

c) Utilizînd deşeuri de lemn (rumeguş, talaş, fibre, coajă, crăci etc.), s-au realizat — în acelaşi atelier — blocuri prefabricate tip DL (deşeuri lemnoase) pentru zidărie, duşumea de rezistenţă şi izolaţie, cu care s-a construit o cabană pentru muncitori (fig. 3) cu următoarele avantaje: preţul de cost pe metrul pătrat proiecţie orizontală este de 260 lei faţă 350 lei/m^2 (cea mai ieftină şi mai inferioară cabană din stufit); elementele sînt termo şi fonoabsorbante, ţin cuiul şi se taie cu ferăstrăul; se pot finisa prin tencuire, realizîndu-se un grad superior de confort; se reduce volumul şi numărul materialelor necesare (la cherestea cu 80%), obţinîndu-se o construcţie foarte simplă, cu un procent maxim de prefabricate; sistemul constructiv permite modularea, astfel că se pot face cabane pentru 10—40 locuri; elemente din deşeuri lemnoase pot fi folosite pentru ateliere, magazii, garaje pentru adăpostit utilaje, depozite de combustibil, lubrifianţi etc.

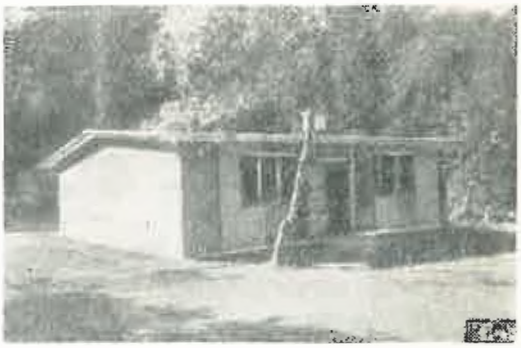


Fig. 3. Cabană forestieră construită din blocuri prefabricate pe bază de deşeuri lemnoase la drumul Valea Calului-Timiş.

5. Drumul critic, studiul organizării ştiinţifice a producţiei

Organizarea constituie elementul esenţial într-un proces de producţie. În toate ţările cu tehnică avansată, un loc din ce în ce mai important se acordă preocupării pentru studiul anticipat al desfăşurării muncii pe şantiere, cu scopul descoperirii din timp de noi rezerve, de creştere a productivităţii, de noi surse de economii.

Metoda drumului critic — care urmăreşte optimizarea construcţiilor — este astăzi generalizată peste hotare şi introdusă şi în ţara noastră. Şantierul Braşov o aplică la drumul Saldobos şi în cursul anului 1967 se vor putea stabili concluziile.

Această acţiune constituie un mare pas spre organizarea ştiinţifică a lucrărilor de construcţii forestiere şi care, împreună cu contribuţia substanţială a laboratorului întreprinderii, vor imprima un nivel tehnic superior.

6. Concluzii

Din analiza şi datele prezentate rezultă că ideea de a înfiinţa şantiere-şcoală trebuie valorificată. Realizările obţinute de şantierul-şcoală Braşov îndreptăţesc generalizarea şi menţinerea acestor unităţi cu tehnică avansată, ca o metodă permanentă de lucru.

Şantierul-şcoală trebuie să constituie cîmpul de experienţă în construcţiile forestiere, unde să se aplice cele mai noi metode, dîndu-se acestei activităţi un caracter ştiinţific.

Şantierele-şcoală pot contribui în mare măsură şi cu eficienţă economică imediată la o cît mai judicioasă folosire a investiţiilor destinate pentru construcţia drumurilor forestiere planificate atît în perioada 1966—1970 cît şi a celor ce se vor realiza după 1970.

◆

Colaboratorii ne scriu

Ing. Gh. N. PREDESCU : **Despre folosirea lemnului în producţia de artizanat.**

Valorificarea lemnului (tisă, paltin, cireş păsăresc etc.) în sensul obţinerii unor produse de artizanat popular, mai multe şi de valoare mai mare, constituie o problemă de actualitate, mai ales privită prin prisma produselor solicitate şi pentru export. În acest scop, pentru cultura speciilor respective, se consideră necesar a se lua o serie de măsuri :

1. Extinderea culturii tisei în anumite staţiuni forestiere, ţinînd seama de faptul că creşterea extrem de înceată a acestei specii este compensată de calităţile excepţionale şi din punct de vedere artistic ale lemnului. Se menţionează uşurinţa de înmulţire a tisei, atît prin butăşire cît şi prin seminţe.

2. Deoarece în terenurile forestiere tisa nu poate ocupa un loc important, în schimb această specie se poate cultiva cu mult succes în mod izolat sau în grupe, pe lîngă sediile de cantoane şi brigăzilor silvice, în unele poieni, de-a lungul unor linii somiere etc.

3. Protejarea puţinelor exemplare de tisă care se mai află în păduri, dar mai ales a exemplarelor care se află cultivate frecvent în parcuri, grădini publice şi valorificarea cît mai raţională a lemnului pentru obiecte de artizanat, chiar de dimensiuni reduse, ce rezultă din aceste exemplare.

4. Introducerea în cultură şi a altor specii cu lemn apt pentru producerea unor obiecte de artizanat, cum sînt de exemplu : paltinul, cireşul păsăresc, mărul şi părul pădureţ, vişinul turcesc etc.

5. Extinderea în cultură a acestor specii forestiere este necesar a se face ţinîndu-se cont de exigenţele lor ecologice şi de staţiunile apte pentru introducerea lor.

Tehn. NELU BAROANĂ : **Culori anormale la vînat.**

În perioada 1962—1966, în pădurile de foioase din raionul Caracal s-au semnalat iepuri cu culoarea blănii neagră. Un asemenea exemplar împăiat, prins în pădurea Reşca-Hotărani, se află la Muzeul raional din Caracal. De asemenea, în iarna 1963, pe fondul de vînătoare Reşca-Hotărani, (I.F. Caracal), cu ocazia prinderii de iepuri vii cu plasa, s-a capturat şi un exemplar cu blana neagră.

În 1965, pe fondul de vînătoare Strîmbeni (ocolul Costeşti), tot cu ocazia prinderi de iepuri vii cu plasa, s-au capturat două exemplare de iepure cu blana albă. Ambele exemplare au fost masculi.

În vara anului 1964, în pădurea Reşca-Hotărani (ocolul Caracal) s-a văzut o ciută cu blana albă, iar în 1965 o ciută cu blana roşcată.

Se menţionează că asemenea anomalii s-au văzut şi la diverse păsări. Astfel, în vara 1965, brigadierul silvic C. Iliescu şi pădurarul N. Gh. Marin (ocolul Caracal) au văzut pe Olt, ciori cu aripi albe şi vrăbii albe.

◆

PREZENȚE ROMÂNEȘTI PESTE HOTARE
SILVICULTURĂ. EXPLOATARE FORESTIERĂ

CONTRIBUȚII ROMÂNEȘTI ÎN PUBLICAȚII DE SPECIALITATE DIN STRĂINĂTATE

ALMASAN, H. ANDRONE, Gh., BODEA, M., și MANOLACHE, L. — *Qulques aspects du gibier migrateur de Roumanie/* Unele aspecte ale vînatului migrator din România/ În : *Diana*, Lausanne, mai 1966, p. 131—132.

MANOLACHE, LUCIAN. — *Les perdrix nichent dans la forêt/* Potîrnichile cuibăresc în pădure/. În : *Diana*, Lausanne, oct. 1966, p. 282.

CĂRȚI ROMÂNEȘTI PREZENTATE ÎN PUBLICAȚII STRĂINE

Agenda lucrătorului forestier, București, Editura agro-silvică, 1964, p. 287.
Přehled Lesnické a Myslivecké Literatury, Praha, 10, nr. 8, 1966, p. 225.

Aspecte din economia forestieră a Republicii Populare Române. București, Editura agro-silvică, 1964, 198 p.
Az Erdő, Budapest, 15, nr. 7 iul. 1966, p. 332—333
Forestry Abstracts, Oxford, 27, nr. 4, oct. 1966, p. 799.
Přehled Lesnické a Myslivecké Literatury, Praha, 10, nr. 8, 1966, p. 253.

CHIRIȚA, C. D., TUFESCU, V., BELDIE, A. ș.a. — *Fundamentele naturalistice și metodologice ale tipologiei și cartării staționale forestiere*. București, Editura Acad. R.P.R. 1964, 301 p.
Přehled Lesnické a Myslivecké Literatury, Praha, 10, nr. 9, 1966, p. 266.

PAVELESCU, I. M. — *Exploatarea pădurilor*, București, Editura agro-silvică, 1966, 407 p.
Revue Forestière Française, Paris, nr. 10, oct. 1966, p. 689 (J. Venet).
Cartea este caracterizată drept excelentă. După o prezentare succintă a conținutului se menționează locul important consacrat mecanizării și planificării lucrărilor de exploatare.

PETROV, E. — *Construcția și exploatarea funicularelor utilizate la scosul lemnului din parchetele forestiere cu pantă mică*. București, I.D.T. — C.D.F., 1964, 10 p.
Přehled Lesnické a Myslivecké Literatury, Praha, 10, nr. 8, 1966, p. 245.

PURCELEAN, Șt., CIUMAC, G. și ROTARU, I. — *Cercetări privind regenerarea naturală a gorunului și a stejarului pedunculat în pădurile de șleau de deal din podișul Tîrnavelor*. București, I.N.C.E.F. — C.D.F., 1965, 68 p.
Přehled Lesnické a Myslivecké Literatury, Praha, 10, nr. 9, 1966, p. 267.

TOMESCU, A. și FLORESCU, I. — *Cercetări fenologice asupra speciilor forestiere din R.P.R. în anul 1963*, București, I.N.C.E.F. — C.D.F., 1965, 35 p.
Forestry Abstracts, Oxford, 27, nr. 4, oct. 1966, p. 635.
Přehled Lesnické a Myslivecké Literatury, Praha, 10, nr. 8, 1966, p. 233.

Valorificarea produselor accesorii ale pădurii. București, I.D.T., 1964, 114 p.
Přehled Lesnické a Myslivecké Literatury, Praha, 10, nr. 8, 1966, p. 253.

ARTICOLE DIN PUBLICAȚII PERIODICE ȘI SERIALE ROMÂNEȘTI PREZENTATE ÎN REVISTE STRĂINE

MARCU, M., TUDOR, S. și NEGULESCU, E. G. — *Cercetări asupra condițiilor de producere a regenerării naturale a fagului în Valea Oituzului — ocolul silvic Breteiu*. În : Lucrări Științifice. Institutul Politehnic, Brașov, Facultatea de Silvicultură, nr. 7, 1965, p. 229—248.
Referativnîi Jurnal, 56 Lesovedenie i Lesovodstvo, Moskva, 56, nr. 11, nov. 1966, p. 16 (B. Barbarov).

MIHAI, Gh. I., LATIS, L. și STOICA, L. — *Contribuții la cunoașterea influenței condițiilor edafice asupra stării de vegetație a pădurilor de quercinee din R.S.R. ca fenomene de uscare intensă*. În : Lucrări Științifice. Institutul Politehnic Brașov. Facultatea de Silvicultură, nr. 7, 1965, p. 207—227.
Forestry Abstaracts, Oxford, 27, nr. 4, oct. 1966, p. 725.
Referativnîi Jurnal, 56, Lesovedenie i Lesovodstvo, Moskva, 56, nr. 11, nov. 1966, p. 10 (B. Barbarov).

MIHALACHE, ANA — *Cercetări privind tehnica de producere a puieților de fag în pepinieră*. În : Revista Pădurilor, 80, nr. 9, 1965, p. 467—473.
Forestry Abstracts, Oxford, 27, nr. 4, oct. 1966, p. 656.
Referativnîi Jurnal, 56, Lesovedenie i Lesovodstvo, Moskva, 56, nr. 9, sep. 1966, p. 30 (B. Barbarov).

MIHALACHE, Gh., ENE, M. — *Folosirea preparatelor entomopatogene în combaterea dăunătorului Lymantria dispar L. în arboretele de stejar*. În : Rev. Pădurilor 81, nr. 4, 1966, p. 236—239.
Přehled Lesnické a Myslivecké Literatury, Praha, 10, nr. 9, 1966, p. 277.

MILESCU, I. și BRADOSCHE, P. — *Aspecte forestiere din Japonia*. În : Rev. Pădurilor, 80, nr. 12, 1965, p. 691—694.
Prehlad Lesnickej, Drevárskej, Celulozovej a Papierenskej Literatúry, Bratislava, 17, nr. 4, iun. 1966, p. 5.

MOCANU, V. și POLEAC, E. — *Cercetări privind boala bacteriană a pătării și ulcerării scoarței plopului*. În : Studii și Cercetări I.N.C.E.F., vol. 25, 1965, p. 211—229.
Forestry Abstracts, Oxford, 27, nr. 4, oct. 1966, p. 706.
Přehled Lesnické a Myslivecké Literatury, Praha, 10, nr. 8, 1966, p. 248.

MUREȘAN, G., CHIRIBAU, V., VISOIANU, I. ș.a. — *Instalații cu cablu folosite la colectarea lemnului în Carpații din România*. În : Rev. Pădurilor, 81, nr. 5, 1966, p. 282—286.
Přehled Lesnické a Myslivecké Literatury, Praha, 10, nr. 8, 1966, p. 245.

NĂSTASE, Gh. — *Contribuții la cunoașterea biologiei dăunătorului Saperda carcharias L.* În : Rev. Pădurilor, 81, nr. 3, 1966, p. 141—143.
Přehled Lesnické a Myslivecké Literatury, Praha, 10, nr. 8, 1966, p. 249.

NEGRUȚIU, A. și VĂCARU, Gh. — *Contribuții la studiul unor rășinoase exotice de la Timișul de Jos.* În : Revista Pădurilor, 81, nr. 1, 1966, p. 17—22.

Forestry Abstracts, Oxford, 27, nr. 4, oct. 1966, p. 647.

Referativnîi Jurnal, 56, Lesovedenie i Lesovodstvo, Moskva, 56, nr. 11, nov. 1966, p. 8 (B. Barbarov).

NICOVESCU, H. și BAKOS, V. — *Extinderea rășinoaselor în fondul forestier — importantă sarcină silviculturală.* În : Rev. Pădurilor, 80, nr. 11, 1965, p. 571—575.

Prehlad Lesníckej, Drevárskej, Celulozovej a Papierenskej Literatúry, Bratislava 17, nr. 4, iun, 1966, p. 9.

Organizarea administrației forestiere în România. În : Rev. Pădurilor, 81, nr. 5, 1966, p. 6—7.

Přehled Lesnické a Myslivecké Literatury, Praha, 10, nr. 8, 1966, p. 252.

PAPADOPOL, C. S., RUBȚOV, St., PAPADOPOL, V. ș.a. — *Contribuții la studiul ecologiei puieților în pepinierele din stepă.* În : Studii și Cercetări I.N.C.E.F., vol. 25, 1965, p. 155—178.

Forestry Abstracts, Oxford, 27, nr. 4, oct. 1966, p. 656.

Přehled Lesnické a Myslivecké Literatury, Praha, 10, nr. 8, 1966, p. 231.

PARASCAN, D., MARCU, M. LUNGESCU, E. — *Cercetări asupra transpirației la cîteva specii de plante din pădurea Prejmer.* În : Lucrări Științifice. Institutul Politehnic Brașov. Facultatea de Silvicultură, nr. 7, 1965, p. 35—60.

Referativnîi Jurnal, 56, nr. 10, oct. 1966, p. 10 (B. Barbarov).

Forestry Abstracts, Oxford, 27, nr. 4, oct. 1966, p. 600—601.

PAVELESCU, I. M. — *Exploatarea lemnului din tăierile de îngrijire a arboretelor din Republica Socialistă România.* În : Rev. Pădurilor, 81, nr. 6, 1966, p. 337—342.

Přehled Lesnické a Myslivecké Literatury, Praha, 10, nr. 10, 1966, p. 304.

PĂTRĂȘCOIU, N. — *Reglementarea procesului de producție forestieră pe serii de gospodărire, problemă din nou actuală pentru amenajamentul românesc.* În : Rev. Pădurilor, 81, nr. 6, 1966, p. 350—354.

Přehled Lesnické a Myslivecké Literatury, Praha, 10, nr. 10, 1966, p. 314.

PĂTRĂȘCOIU, V. — *Despre sistemele rutiere din balast executate pe terenuri argiloase.* În : Rev. Pădurilor, 81, nr. 1, 1966, p. 41—45.

Přehled Lesnické a Myslivecké Literatury, Praha, 10, nr. 6, 1966, p. 179.

PÎRVU, E., PAPADOPOL, V. și PAPADOPOL, S. — *Cultura intensivă de pepinieră în stepă.* În : Studii și Cercetări I.N.C.E.F., vol. 25, 1965, p. 129—153.

Forestry Abstracts, Oxford, 27, nr. 4, oct. 1966, p. 656.

Přehled Lesnické a Myslivecké Literatury, Praha, 10, nr. 8, 1966, p. 237.

POPESCU-ZELETIN, I. și MOCANU, V. G. — *Caracteristici exomorfe la Quercus pubescens și Quercus pedunculiflora din podișul Babadag.* În : Studii și Cercetări de Biologie. Seria Botanică, 17, nr. 6, 1965, p. 561—570.

Referativnîi Jurnal, 56, Lesovedenie i Lesovodstvo, Moskva, 56, nr. 8, aug. 1966, p. 25—26 (B. Barbarov).

POPESCU-ZELETIN, I. și MOCANU, V. G. — *Forma și volumul arborilor de stejar brumăriu.* În : Rev. Pădurilor, 81, nr. 3, 1966, p. 143—148.

Přehled Lesnické a Myslivecké Literatury, Praha, 10, nr. 8, 1966, p. 250.

POPESCU-ZELETIN, I., BÎNDIU, C., DONIȚA, N. — *Zuwachs und Transpiration einiger Holzarten der Hochebene von Babadag in Verbindung mit der Bodenfeuchtigkeit.* În : Revue Roumaine de Biologie. Serie Botanique, 10, nr. 6, 1965, p. 443—453.

Referativîi Jurnal, 56, Lesovedenie i Lesovodstvo, Moskva, nr. 11, nov. 1966, p. 12 (I. Grudzinskaia).

RĂDULESCU, S. — *Cercetări comparative asupra metodei severe și a celei rapide pentru determinarea puieților semințelor forestiere.* În : Studii și Cercetări I.N.C.E.F., vol. 25, 1965, p. 105—128.

Forestry Abstracts, Oxford, 27, nr. 4, oct. 1966, p. 655.

Přehled Lesnické a Myslivecké Literatury, Praha, 10, nr. 8, 1966, p. 236.

RĂDUȚU, A., MARCU, Gh. și PAPADOPOL, S. — *Din experiența silvicultorilor iugoslavi în cultura plopilor euramericani.* În : Rev. Pădurilor, 80, nr. 10, 1965, p. 543—546.

Prehlad Lesníckej, Drevárskej, Celulozovej a Papierenskoi Literatúry, Bratislava, 17, nr. 3, mai, 1966, p. 5.

RĂDUȚU, A. și POPESCU, Gh. — *Extinderea în cultură a foioaselor repede crescătoare și de valoare economică ridicată.* În : Rev. Pădurilor, 81, nr. 2, 1966, p. 57—62.

Přehled Lesnické a Myslivecké Literatury, Praha, 10, nr. 8, 1966, p. 240.

ROȘU, C. — *Considerații privind regenerarea naturală a molidului în margine de masiv.* În : Rev. Pădurilor, 81, nr. 4, 1966, p. 249—250.

Přehled Lesnické a Myslivecké Literatury, Praha, 10, nr. 9, 1966, p. 266.

RUBȚOV, St., PAPADOPOL, V., PÎRVU, A. ș.a. — *Culturi de foioase dese și irigate în pepinierele silvice de cîmpie.* In : Rev. Pădurilor, 81, nr. 4, 1966, p. 205—207.

Přehled Lesnické a Myslivecké Literatury, Praha, 10, nr. 9, 1966, p. 268.

RUCĂREANU, N. și LEAHU, I. — *Cercetări privind importanța practică a distribuțiilor-tip pentru îndrumarea arboretelor spre structura grădinărită normală.* În : Lucrări Științifice. Institutul Politehnic, Brașov. Facultatea de Silvicultură, nr. 7, 1965, p. 305—320.

Referativîi Jurnal, 56, Lesovedenie i Lesovodstvo, Moskva, 56, nr. 11, nov. 1966, p. 17 (B. Barbarov).

RUDESCU, L. — *Remizele, un mijloc de sporire a efectivelor de vînat mic.* În : Vînătorul și Pescarul Sportiv, 18, nr. 1, 1966, p. 21.

Přehled Lesnické a Myslivecké Literatury, Praha, 10, nr. 7, 1966, p. 196.

SAVA, A. și TURCU, E. — *Aspecte ale economicității valorificării unor resturi de exploatare legate de metoda de organizare a producției.* În : Rev. Pădurilor, 81, nr. 5, 1966, p. 296—299.

Přehled Lesnické a Myslinecké Literatury, Praha, nr. 8, 1966, p. 243.

SAVA, A. și TURCU, E. — *Aspecte economice ale introducerii mecanizării în silvicultură și exploatările forestiere, în perioada 1959—1965.* În ; Rev. Pădurilor, 81, nr. 1, 1966, p. 3—8.

Přehled Lesnické a Myslivecké Literatury, Praha, 10, nr. 6, 1966, p. 176.

Referativnîi Jurnal. Tehnologhiia Mașinostroeniia. D. Tehnologhiia i Oborudovanie Derevoobrabatîvaiușcego Proizvodstva. Lesozagotovitelnoe Oborudovanie, Moskva, nr. 9, sep. 1966, p. 27—28.

Sărbătorirea celei de-a 80-a aniversări a Revistei Pădurilor. În : Rev. Pădurilor, 81, nr. 3, 1966, p. 114—116.
Přehled Lesnické a Myslivecké Literatury, Praha, 10, nr. 8, 1966, p. 225.

SĂVULESCU, Al., NEGRUȚIU, A. și VĂCARU, G. — *Ecotipuri valoroase de molid din jurul orașului Brașov.* În : Lucrări Științifice. Institutul Politehnic, Brașov. Facultatea de Silvicultură, nr. 7, 1966, p. 141—158.
Referativii Jurnal, 56, Lesovedenie i Lesovodstvo, Moskva, 56, nr. 11, nov. 1966, p. 7 (B. Barbarov).

SBÎRNAC, A. — *Scheme de semănat (în pepinierele forestiere mari) adaptate agregatelor folosite.* În : Rev. Pădurilor, 80, nr. 10, 1965, p. 514—517.
Referativnii Jurnal, 56, Lesovedenie i Lesovodstvo, Moskva, 56, nr. 9, sep. 1966, p. 30 (B. Barbarov).

SIMIONESCU, A., ARSENESCU, M., FRAȚIAN, A. ș.a. *Eficacitatea stropirilor ultrafine în combaterea unor insecte defoliatoare.* În Rev. Pădurilor, 81, nr. 3, 1966, p.p. 136—140.
Přehled Lesnické a Myslivecké Literatury, Praha, 10, nr. 8, 1966, p. 249.

STĂNESCU, V. — *Cercetări tipologice privind brădetele și brădetele în amestec din Carpați.* În : Lucrări Științifice. Institutul Politehnic, Brașov. Facultatea de Silvicultură, nr. 7, 1965, p. 107—124.
Forestry Abstracts, Oxford, 27, nr. 4, oct. 1966, p. 638.
Referatvnii Jurnal, 56, Lesovedenie i Lesovodstvo, Moskva, 56, nr. 11, nov. 1966, p. 5 (B. Barbarov).

STELIAN, RADU — *Unele aspecte privind cultura plopilor în Italia, Franța, R.S.F. Jugoslavia și Turcia.* În : Rev. Pădurilor, 80, nr. 12, 1965, p. 687—690.
Referatvnii Jurnal, 56, Lesovedenie i Lesovodstvo, Moskva, 56, nr. 8, aug. 1966, p. 31 (B. Barbarov).

STOICULESCU, C. D. — *Observații asupra unui caz excepțional de prolificație în masă la conurile de larice-Larix decidua Mill. var. polonica (Racib.).* În : Revista Pădurilor, 81, nr. 4, 1966, p. 232—236.
Přehled Lesnické a Myslivecké Literatury, Praha, 10, nr. 9, 1966, p. 261.

STOICULESCU, C. și TĂNĂSESCU, S. — *Cultura în pepinieră a chiparosului de baltă — Taxodium distichum (L.) Rich.* În : Revista Pădurilor, 81, nr. 2, 1966, p. 62—66.
Přehled Lesnické a Myslivecké Literatury, Praha, 10, nr. 8, 1966, p. 235.

ȘCHIOPU, I. — *Migdalul — Amygdalus communis — specie pomicolă ce se poate folosi la împădurirea terenurilor degradate din clima Dunării.* În : Revista Pădurilor, 81, nr. 2, 1966, p. 70—71.
Přehled Lesnické a Myslivecké Literatury, Praha, 10, nr. 8, 1966, p. 239.

TARNAVSCHI, I. T., ȘTEFUGEAC, I., ANGHEL, Gh. — *A V-a consfătuire de geobotanică (în regiunea Suceava).* În : Natura, Seria Biologie, 17, nr. 6, 1965, p. 3—9.
Referativnii Jurnal. Biologhiia. V. Botanika, Moskva, nr. 11, nov. 1966, p. 57.

TĂNĂSESCU, S. — *Experimentări referitoare la executarea răriturilor și elagajului artificial în unele fînețe din cîmpia Olteniei.* În : Revista Pădurilor, 81, nr. 1, 1966, p. 13—16.
Přehled Lesnické a Myslivecké Literatury, Praha, 10, nr. 7, 1966, p. 207.

TAMPA, I. — *Rolul vîrstei în creșterea artificială a fazanului.* În : Vînătorul și Pescarul Sportiv, 18, nr. 5, 1966, p. 22.
Přehled Lesnické a Myslivecké Literatury, Praha, 10, nr. 8, 1966, p. 229.

TEJU, D. — *Probleme actuale și de perspectivă în lucrările de corectare a torenților și ameliorare a terenurilor degradate.* În : Rev. Pădurilor, 81, nr. 6, 1966, p. 330—333.
Přehled Lesnické a Myslivecké Literatury, Praha, 10, nr. 10, 1966, p. 307.

TOMESCU, A. — *Biologia înfloririi și fructificării; metode de prevedere și apreciere cantitativă a fructificației la speciile de stejar.* În : Studii și Cercetări I.N.C.E.F., vol. 25, 1965, p. 27—57.
Forestry Abstracts, Oxford, 27, nr. 4, oct. 1966, p. 630.
Přehled Lesnické a Myslivecké Literatury, Praha, 10, nr. 8, 1966, p. 231.

TOMESCU, A. — *Fazele periodice de vegetație la speciile forestiere, în anul 1962, în țara noastră.* În : Studii și Cercetări I.N.C.E.F. vol. 25, 1965, p. 59—72.
Forestry Abstracts, Oxford, 27, nr. 4, oct. 1966, p. 635.
Přehled Lesnické a Myslivecké Literatury, Praha, 10, nr. 8, 1966, p. 233.

TOPA, E. și MORARIU, T. — *Contribuții la studiul răspîndirii geografice, la taxonomia, biologia și importanța castanului brun în R.P.R.* În : Comunicări de Geografie, nr, 3, 1965, p. 329—347.
Referativnii Jurnal, 56, Lesovedenie i Lesovodstvo, Moskva, 56, nr. 5, mai 1966, p. 13 (B. Barbarov).

TUFESCU, M. — *Plante pe terenurile erodate de la nord de Pucioasa (Valea Ialomiței) și Bozioru (bazinul Buzăului).* În : Comunicări de Botanică, nr. 3, 1965, p. 99—106.
Referativnii Jurnal Biologhiia. V. Botanika, Moskva, nr. 8, aug. 1966, p. 57.

VAVA, I. — *Eficiența economică a creșterii gradului de mecanizare a lucrărilor de scoatere a materialului în perioada 1960—1965 în D.R.E.F. — Banat.* În : Revista Pădurilor, 81, nr. 5, 1966, p. 292—295.
Přehled Lesnické a Myslivecké Literatury, Praha, 10, nr. 8, 1966, p. 244.

VĂCARU, Gh. și LALU, I. — *Inmulțirea pe cale vegetativă a speciei Viburnum Rhytydophyllum Hemsl.* În : Grădina, Via și Livada, 14, nr. 10, 1965, p. 71—75.
Referatvnii Jurnal, 56, Lesovedenie i Lesovodstvo, Moskva, nr. 7, iul. 1966, p. 24 (B. Barbarov).

VLAD, I. CLONARU, Al. — *Modificările regimului hidrologic prin îndiguire în Lunca Dunării și influența lor asupra vegetației forestiere.* În : Revista Pădurilor, 80, nr. 6, 1965, p. 296—299.
Referativnii Jurnal, 56, Lesovedenie i Lesovodstvo, Moskva, 56, nr. 6, iun. 1966, p. 1—2 (B. Barbarov).

VOICULESCU, I. — *Aspecte de combaterea eroziunii solului și de corectarea torenților din R.S.F. Jugoslavia.* În : Revista Pădurilor, 80, nr. 10, 1965, p. 547—548.
Prehlad Lesnickej, Drevárskej, Celulozovej a Papierenskej Literatúry, Bratislava, 17, nr. 3, mai 1966, p. 5.

Jenoty w Rumunii/ Cîinele enot în România / În : Lowiec Polski, nr. 13, 1966, p. 12.
Přehled Lesnické a Myslivecké Literatury, Praha, 10, nr. 10, 1966, p. 292.

LUCRĂRI DESPRE ECONOMIA FORESTIERĂ DIN R. S. ROMÂNIA APĂRUTE ÎN PUBLICAȚII STRĂINE

KRAUSCH, HEINZ-DIETER. — *Vegetationskundliche Beobachtungen im Donaudelta*/ Observații geobotanice în Delta Dunării/ În: *Limnologica*, 3, nr. 3, 1965, p. 271—313.
Referativnîi Jurnal. Biologhiia. V. Botanika, Moskva, nr. 11, nov. 1966, p. 60.

Vastă monografie constituită din 4 secțiuni: I — Introducere; II — Condiții naturale (geologia și hidrologia, clima, condiții botanico-geografice); III — Asociațiile vegetale și IV — Bibliografie. Pădurile din această zonă sînt prezentate în cadrul secțiunii a III-a. Lucrarea se încheie cu o trecere în revistă sistematică a asociațiilor.

PRIESOL, A. — *Rumunský výškomĕr*/ Altimetru de construcție românească/ În: Les, 22, nr. 5, 1966, p. 235—236.
Přehled Lesnické a Myslivecké Literatury, Praha, 10, nr. 7, 1966, p. 217.

◆

Cronică

Un schimb de experiență în conducerea arboretelor, la Gura Humorului

La 22 octombrie 1966, în raza ocolului Gura Humorului, a avut loc un schimb de experiență, la care au luat parte: specialiști din cadrul Direcției regionale de economie forestieră Suceava, directori, ingineri șefi și ingineri cu probleme silvice de la întreprinderile forestiere din regiune, precum și ingineri, tehnicieni de cultura pădurilor, brigadieri și unii pădurari de la ocoalele silvice. Au mai participat invitați din partea organelor locale, INCEF etc.

Obiectul acestui schimb de experiență a fost acela de a se parcurge și vedea unele lucrări de strictă necesitate silviculturală, efectuate de către ocolul Gura Humorului, în urma cărora să se poarte discuții asupra modului cum au fost ele executate și modul de executare în viitor. S-au vizitat lucrări de ajutorare a regenerării naturale, de degajări, de curățiri și rărituri. Referitor la rărituri, cei prezenți la schimbul de experiență au putut vedea și o suprafață de probă experimentală permanentă instalată de INCEF, în care era efectuată o răritură slabă de jos, în vederea stabilirii creșterii arboretelor ca urmare a efectuării unor astfel de rărituri.

După parcurgerea fiecărui gen de lucrări în parte, au avut loc întrebări și discuții, din care a reieșit că astfel de schimburi erau necesare încă cu 10—15 ani în urmă, pentru a nu se ajunge la situația ca unele din arboretele actuale, regenerate pe cale naturală, să fie carpinizate, sau la situația ca fagul să ocupe mult din locul ce-i revenea bradului în arboret. Astfel, s-au putut vedea arborete în vîrstă de 10—15 ani, în care fagul are în prezent un procent de peste 60%, în timp ce înainte de exploatare arboretele erau de tipul brădeto-făgete, deoarece în aceste locuri este zona brădetelor pure sau a amestecurilor de brad cu fag, avîndu-se în vedere că aceste arborete sînt situate la o altitudine cuprinsă între 400—500 m.

În aceste arborete au fost executate degajări, dar din cauza tarifelor prea mici stabilite la hectar nu s-a putut face o mai amplă selecție și în acest caz bradul, care se află rămas cu mult în urma fagului, nu poate fi mai bine proporționat în arboret prin asemenea lucrări. Se menționează că toate aceste arborete au fost create în urma unor exploatări neraționale, deoarece la prima tăiere a fost scos în majoritate bradul, iar fagul fiind o specie cu o putere de regenerare mai mare a luat locul acestuia. De asemenea și perioada mare de revenire pe același loc cu o nouă tăiere (5—7 ani) a dus la o pierdere apreciabilă a bradului.

Lucrările de degajare sînt cele, prin care — în primul rînd — încep să se pună bazele noului arboret începînd din stadiul de nuieliș și în mod special în arboretele amestecate, unde unele specii cu o valoare economică mai mică au o pondere de creștere mai mare, copleșind astfel speciile valoroase ce trebuie ocrotite. Aceste lucrări bine executate duc atît la crearea unor condiții de vegetație cît mai bune, cît și la proporționarea amestecului dorit.

Lucrările de curățiri au o importanță deosebită, deoarece prin ele se realizează selecția în masă a arborilor, se creează condiții bune de vegetație și se face o ameliorare a calității arboretului, întrucît se extrag arborii rău conformați, bolnavi etc., fără a se ține cont de specie. În această problemă s-au purtat o serie de discuții, din care a reieșit că indiferent de posibilitățile de valorificare a materialului lemnos rezultat, curățirile trebuie să fie efectuate în toate cazurile.

Este știut faptul că din curățiri rezultă numai lemn de mici dimensiuni și că poate fi valorificat numai cel care se găsește în locuri ușor accesibile și la distanțe mici de centrele populate; în caz contrar lemnul devine nerentabil pentru exploatare și deci nu poate fi valorificat. Se impune ca atît problema normelor și tarifelor pe hectar la executarea degajărilor, cît și aceea a valorificării materialului rezultat din curățiri, să fie analizate și rezolvate pe plan central.

Referitor la executarea răriturilor, unde omul este cel care intervine în relațiile dintre arbori, îngrijind arborii individual și nu masa arboretului luată în general, reiese că aceasta este o lucrare mai intensivă și mai pretențioasă. În acest caz marcarea arborilor de extras trebuie făcută cu grijă de personal bine pregătit și nu lăsat la întîmplare pe seama pădurarului. A mai rezultat că este necesar ca răritura să fie făcută ţinîndu-se cont de instrucţiunile tehnice în vigoare, fără însă a se neglija specificul fiecărui arboret luat în parte. Nu trebuie să se aibă în vedere masa lemnoasă sau anumite sortimente ce trebuie realizate, ci în primul rînd accentul trebuie pus asupra acelor arbori care necesită a fi extraşi ca fiind dăunători noului arboret, fără însă a reduce consistenţa sub 0,8.

A mai reieşit că cea mai indicată este răritura combinată, deci aceea care se ocupă atît de arborii din plafonul inferior (de jos), cît şi de cei din plafonul superior (de sus), care sînt bolnavi, răniţi sau care jenează pe cei de viitor. Discuţiile au mai scos la iveală faptul că este necesar ca arboretele ce urmează a fi parcurse cu rărituri să fie amplasate cît mai succesiv posibil, pentru ca aceste lucrări să fie mai rentabile, deoarece cheltuielile ce se fac cu investiţiile în vederea creării mijloacelor de scoatere a lemnului, repartizate la un volum mai mare de masă lemnoasă, devin mai mici pe metru cub. A mai reieşit necesitatea ca INCEF să urgenteze cercetările referitoare la răriturile cele mai indicate a se executa în arborete pluriene, deoarece în această regiune, în cadrul ocoalelor Rîşca şi Mălini, asemenea arborete sînt predominante. De asemenea să se cerceteze posibilităţile de scoatere a lemnului provenit din rărituri, cu mijloace care să evite degradarea arborilor ce rămîn.

În concluzie, s-a scos în evidenţă că o pădure cultivată, influenţată de om prin intervenţii în viaţa arboretelor şi arborilor, este strict necesară în epoca noastră. Această influenţă a omului în viaţa pădurii nu trebuie însă să fie mecanică, ci în funcţie de cerinţele ecologice ale arboretului, pe tot parcursul vieţii sale, luîndu-se în considerare aspectul economic sub raportul sortimentelor ce se tind a fi obţinute în viitor.

Întrucît lucrările de conducere a arboretelor, al căror efect se vede mult mai tîrziu, sînt pretenţioase, ele trebuie executate cu grijă de specialişti şi nu de personal mai puţin pregătit, care în multe cazuri ar putea strica mai mult decît dacă nu s-ar fi executat lucrările. De asemenea, aceste lucrări trebuie făcute în scopul obţinerii de arborete de calitate superioară şi nu în goana după masă lemnoasă suplimentară sau sortimente superioare; prin lucrările de conducere a arboretelor se dau în circuitul economic apreciabile cantităţi de lemn, care, dacă ar fi lăsate la voia naturii, s-ar pierde în urma procesului natural de selecţie.

Printr-o aplicare corectă şi la timp a lucrărilor de îngrijire a pădurilor se va ajunge la scopul urmărit prin aceea că: se măreşte calitatea arboretelor; se creează o compoziţie şi structură dorită, în raport cu ţelul de gospodărire urmărit; se micşorează vîrsta exploatabilităţii tehnice; se favorizează o fructificaţie mai abundentă a arborilor, ceea ce contribuie la o regenerare naturală mai bună şi se pune în circuitul economic anual — sub formă de produse secundare — o masă mai mare de material lemnos.

Ing. *A. ŢABREA*

Consfătuirea internaţională în problema organizării şi tehnologiei lucrărilor în depozitele finale cu mecanizare complexă (1966, în U.R.S.S.)

In intervalul 24—29 iunie 1966 a avut loc o consfătuire CAER în U.R.S.S (Riga), cu tema: „Organizarea şi tehnologia lucrărilor în depozitele finale cu mecanizare complexă şi trafic mediu". La această consfătuire au participat un număr de 31 delegaţi din următoarele ţări: Bulgaria, Ungaria, R. D. Germană, Polonia, România, U.R.S.S. şi Cehoslovacia, precum şi un delegat din partea Secretariatului CAER pentru agricultură — Sofia.

Lucrările acestei consfătuiri s-au desfăşurat în două etape: referate prezentate de participanţi şi vizitarea pe teren a unor depozite finale cu mecanizare complexă în R.S.S. Letonă.

În prima parte s-au prezentat următoarele referate: organizarea şi tehnologia lucrărilor în depozite finale cu mecanizare complexă în U.R.S.S. (referent D. Abramov-U.R.S.S.); despre situaţia, indicatorii tehnico-economici şi activitatea depozitelor forestiere ale R.S.S. Letone (referent V. Vidavskii-U.R.S.S.); particularităţile organizării depozitelor finale din R.S.S. Letonă, în care se prelucrează materialul lemnos provenit din tăieri de îngrijire (referent Z. Salîn-U.R.S.S.); cîteva probleme referitoare la crearea dispozitivelor de sortare pentru lemnul de mici dimensiuni (referent E. Pius-U.R.S.S.); despre situaţia mecanizării exploatărilor forestiere în condiţiile de munte din R. P. Bulgaria (referent I. Kolev-R. P. Bulgaria); despre posibilităţile de concentrare a depozitelor în R. P. Ungară (referent L. Szepesi-R. P. Ungară); despre organizarea şi mecanizarea lucrărilor pentru fasonarea lemnului de mină şi de celuloză în depozitele centrale din R. D. Germană (referent D. Shultze-R. D. Germană); despre organizarea şi tehnologia lucrărilor de exploatare în R. P. Polonă (referent V. Fălenceak-R. P. Polonă); despre depozitele finale din R. S. România (referent N. Roman-R. S. România) şi situaţia şi perspective în organizarea şi tehnologia lucrărilor în depozitele finale din R. S. Cehoslovacă (referent D. Zapotoţki-R. S. Cehoslovacă).

Din materialele prezentate interesează în mod deosebit cele susţinute de partea sovietică, deoarece în U.R.S.S. s-a acordat o atenţie deosebită organizării depozitelor finale. S-a procedat la concentrarea unui volum mare de lucrări într-un număr relativ redus de depozite, la stabilirea unui flux tehnologic în concordanţă cu tehnologia de exploatare şi transport aplicată, precum şi la crearea şi folosirea unui număr mare de utilaje pentru mecanizarea lucrărilor.

Structura depozitelor şi utilajelor folosite sînt stabilite în funcţie de o serie de factori, dintre care se menţionează: modul de expediere către consumatori a materialului lemnos (pe uscat sau pe apă), compoziţia arboretelor, volumul de transport, relieful, amplasarea geografică, planul de producţie pe sortimente, caracterul relaţiilor economice, durata de funcţionare a întreprinderilor etc.

În U.R.S.S. funcţionează 1677 depozite finale, din care 1 050 sînt amplasate la apă şi 627 la calea ferată şi drumuri auto. Majoritatea depozitelor finale se caracterizează prin trafic anual mare de material lemnos. Numărul depozitelor amplasate la căile de transport pe uscat, în care traficul este sub 50 000 m³, reprezintă numai 23%, cele cu trafic mediu (50 000—100 000 m³) un procent de 33%, iar depozitele cu traficul mare (peste

100 000 m³) de 44%. Depozitele finale amplasate la ape sînt repartizate astfel: 23% cu trafic mic, 53% cu trafic mediu şi 24% cu trafic mare. Din datele prezentate reiese că majoritatea depozitelor finale au un trafic anual mai mare de 50 000 m³. Acest fapt a permis introducerea unor utilaje de mare productivitate pentru mecanizarea lucrărilor de încărcare-descărcare şi transport intern.

Datorită condiţiilor de teren favorabile şi nivelului ridicat de mecanizare a operaţiilor de doborîre şi de colectare, s-a extins aplicarea tehnologiei de exploatare şi transport în catarge. Din datele prezentate de partea sovietică a rezultat că 52% din masa lemnoasă care se exploatează se transportă în depozitele finale sub formă de catarge, 36—38% sub formă de diverse sortimente şi 10—12% arbori cu coronament. Transportul materialului lemnos sub formă de catarge şi arbori cu coronament a condus la transformarea unor operaţii de prelucrare primară (curăţire de crăci, secţionare, cojire, despicare) în cadrul depozitelor finale. Prin aceasta volumul lucrărilor în depozite a sporit mult, iar schemele de organizare a fluxului tehnologic sînt mai complicate. În aceste condiţii s-au introdus o serie de utilaje pentru mecanizarea operaţiilor de prelucrare primară, iar în ultimul timp unele linii semiautomate şi automate.

În cadrul acestor depozite un loc însemnat îl ocupă transportoarele longitudinale de buşteni, echipate în unele cazuri cu aruncătoare automate, care asigură deplasarea lemnului — în general — într-un singur sens de la rampa de descărcare-secţionare spre locul de depozitare şi încărcare. Aceste transportoare fac şi legătura cu alte utilaje de prelucrare primară, servind la alimentarea lor cu materie primă. Pentru sortimentele de mici dimensiuni, legătura de la utilajul de prelucrare la transportorul distribuitor se face şi prin intermediul unor transportoare de construcţie mai simplă, dispuse perpendicular pe transportorul longitudinal. Acest mod de amplasare a transportoarelor permite o scurtare a distanţei de transport interne şi o folosire mai raţională a spaţiului din depozit. Evacuarea materialului prelucrat şi chiar a deşeurilor se face tot cu ajutorul unor transportoare. În unele depozite finale s-au organizat secţii care prelucrează lemnul de calitate inferioară.

Pentru diversele categorii de depozite s-au elaborat scheme principale de organizare şi proiecte tipizate. Proiectarea depozitelor este centralizată în institute de studii şi proiectări. În figura 1 se prezintă o schemă de organizare a unui depozit final cu traficul anual între 20 000 şi 50 000 m³. Rolul acestui depozit este conservarea temporară a materialului lemnos şi tranzitarea sortimentelor de la mijlocul de transport forestier la calea ferată. Întrucît operaţiile principale care se execută sînt descărcarea, stivuirea şi încărcarea, pentru mecanizarea lucrărilor se folosesc automacarale şi trolii. În cazul cînd distanţa de deplasare a lemnului în depozit este mai mare, se recomandă folosirea autoîncărcătoarelor 4045 L, echipate cu graifăre. Aceste încărcătoare sînt acţionate de motoare cu benzină (GAZ-51) şi au o capacitate de ridicare de 3 000 kgf. Viteza maximă de deplasare este de 36 km/h. Greutatea utilajului este de 6 300 kg, iar a graifărului de 650 kg.

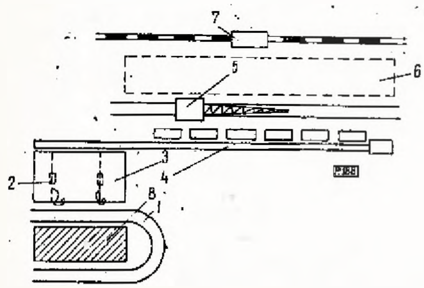


Fig. 1. Depozit final cu traficul anual între 20 000 şi 50 000 m³:
1 — drum auto forestier; 2 — instalaţii de descărcare RRU-10; 3 — rampă de secţionare cu ferăstraie electrice sau cu benzină; 4 — transportor pentru distribuirea sortimentelor; 5 — automacara; 6 — stive de material lemnos; 7 — vagon C.F.; 8 — platformă de rezervă pentru trunchiuri.

În cazul cînd materialul lemnos se aduce în depozit cu mijloace auto sub formă de catarge, descărcarea pe rampa de secţionare se execută cu ajutorul unor instalaţii de cablu (RRU-10). Această instalaţie dezvoltă o forţă de 10 tf şi asigură o productivitate de 700 m³/schimb. Distanţa pe care poate deplasa pachetele de catarge este de 30 m. Puterea instalată este de 28 kW. Secţionarea catargelor se face cu ferăstraie electrice K-6 sau cu Drujba-4. În viitor se prevede introducerea ferăstraielor electrice EPCI-3, care au o putere de 3 kW, frecvenţa curentului 400 Hz, iar viteza lanţului 9,6 m/s. Lungimea utilă a lamei este de 44 cm. Ferăstrăul este prevăzut cu ungere automată a lanţului şi are greutatea (cu lamă) de 9,5 kg. Acest ferăstrău asigură o productivitate de tăiere de 110—120 cm²/s.

După secţionare, sortimentele sînt date pe un transportor longitudinal echipat cu aruncătoare automate. Pe rampa de secţionare lucrează o brigadă alcătuită din 5—6 muncitori, care pot realiza 120—150 m³/schimb. Stivuirea şi încărcarea se execută cu automacaraua K-104 cu capacitatea de ridicare de 10 tf, sau cu macaraua turn BKSM-5 a, care are o capacitate de ridicare de 5 tf, deschiderea braţului de 22 m, înălţimea de ridicare a cîrligului de 21,5 m şi greutatea proprie de 72 t. În acest tip de depozit s-a prevăzut şi o platformă pentru depozitarea unui stoc de rezervă, în cazul cînd nu se asigură o ritmicitate a intrărilor de material lemnos.

În depozitele finale cu traficul anual mai mare de 100 000 m³ se consideră ca justificată din punct de vedere economic reducerea mecanizării complexe şi a automatizării. În acest sens se folosesc utilaje costisitoare, dar care asigură realizarea unor productivităţi mari. Schema de organizare a unui depozit cu traficul mai mare de 100 000 m³ este prezentată în figura 2, elaborată ca proiect tip.

În acest depozit se aduc arbori care se descarcă din mijloacele de transport auto cu ajutorul macaralei cu cablu. Descărcarea se face pe o rampă sau pe platforma de rezervă. Pe rampă se află instalaţia pentru curăţirea de crăci, avînd o putere de 114 kW. Această linie este deservită de doi muncitori şi realizează o productivitate de 180—250 m³/schimb. După curăţirea de crăci,

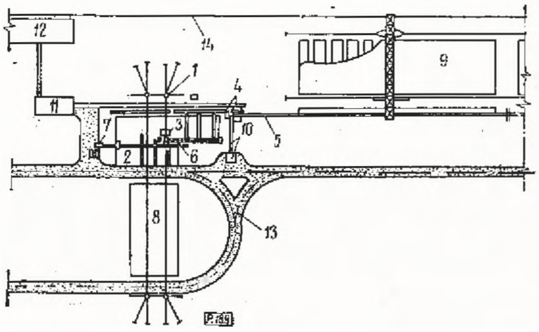


Fig. 2. Depozit final cu traficul mai mare de 100 000 m³:
1 — macara cu cablu; 2 — rampă; 3 — linie semiautomată pt. curăţirea de crăci; 4 — linie semiautomată pt. secţionarea trunchiurilor; 5 — transportor pentru distribuirea sortimentelor; 6 — transportor cu cablu pentru crăci; 7 — tocător cu buncăr; 8 — platformă pt. depozitarea arborilor; 9 — stive de sortimente; 10 — transportor cu racleţi pt. deşeuri; 11 — secţia pt. prelucrarea lemnului de calitate; 12 — rampă de expediţie; 13 — drumuri auto interioare; 14 — linie de garaj C.F. de 1524 mm.

catargele sînt secționate în sortimente cu ajutorul unei instalații speciale, iar deșeurile sînt evacuate cu un transportor cu racleți. Instalația de secționare are o putere de 90 kW, fiind deservită de 2—4 muncitori, cu o productivitate de 180—200 m³/schimb.

După secționare, sortimentele sînt deplasate în lungul depozitului cu ajutorul unui transportor longitudinal, prevăzut cu aruncătoare automate. De pe transportor sortimentele sînt aruncate în cadre de formare a sarcinilor. Stivuirea și apoi încărcarea sortimentelor în vagoane de cale ferată sau în vase (pe apă) se execută cu ajutorul macaralelor capră KKU-7,5 sau KKU-10 și macaralelor turn BKSM-14 L. Cele mai răspîndite sînt macaralele capră cu două console (KKU-7,5), care au o capacitate de ridicare de 7,5 tf și deschiderea între picioare de 32 m. Prinderea sarcinilor se face cu ciorchinarele sau cu graifărele. Sortimentele de calitate inferioară și lemnul de foc sînt deplasate cu un transportor la o secție de prelucrare. Lemnul mai lung, inferior, se secționează și apoi se despică. Tot în această secție se poate prelucra și lemnul de celuloză. Produsele acestei secții se depozitează pe o rampă, de unde se încarcă în vagoane de cale ferată cu ajutorul unor încărcătoare cu gabarit redus (4004), echipate cu casete metalice.

În cazul cînd materialul lemnos se aduce în depozit sub formă de catarge, nu se mai montează instalația pentru curățirea de crăci, iar catargele intră direct la instalația de secționare. În aceste depozite se mai organizează cojirea și secționarea lemnului de celuloză și de mină. Pentru cojire se folosesc cojitoarele OK-36 și OK-66, iar pentru secționare liniile ARS și AMU.

În urma discuțiilor purtate atît în ședința plenară cît și cu ocazia vizitării unor depozite din R.S.S. Letonă, au rezultat următoarele principale concluzii:

1. În practica exploatărilor forestiere, în țările membre CAER au căpătat răspîndire următoarele categorii de depozite forestiere: depozite finale cu prelucrare primară a materialului lemnos, depozite finale de transbordare, depozite primare cu prelucrare primară și depozite primare de încărcare a materialului lemnos. În general, în cadrul depozitelor de transbordare se execută și unele lucrări de prelucrare primară. Traficul anual este exprimat prin cantitatea care se secționează și prin cantitatea care se expediază din depozitul respectiv. Se menționează că această clasificare a depozitelor este provizorie, pînă cînd se va stabili o terminologie cît mai adecvată.

2. Ținînd cont de faptul că mecanizarea depozitelor forestiere cu trafic mare conduce la obținerea unei eficacități economice ridicate, se consideră justă și oportună acțiunea de comasare a depozitelor, cu excepția cazurilor cînd distanța de transport crește prea mult. Acest proces de lichidare a depozitelor mici și de creare a unor depozite cu trafic mare are loc aproape în toate țările membre CAER. În anumite situații se consideră indicat ca materialul lemnos să fie expediat direct la consumatori, evitîndu-se tranzitarea prin depozite finale.

3. Este indicat a se extinde tehnologia de exploatare și transport în catarge și trunchiuri mari, fapt care conduce la folosirea rațională a masei lemnoase și la reducerea consumului de muncă și a cheltuielilor respective. De asemenea, este necesar ca transportul intern din cadrul depozitelor să se realizeze cu ajutorul transportoarelor, macaralelor și a altor mijloace mecanice.

4. În scopul perfecționării în continuare a sistemei de mașini pentru depozitele finale cu trafic mediu, este indicat a se uni eforturile și a se coordona activitatea institutelor de specialitate din țările participante la această consfătuire, în vederea creării unor mașini de productivitate ridicată, care să fie folosite în aceste depozite, în special pentru secționarea și distribuirea automată a sortimentului.

5. Este necesar să se efectueze un schimb de proiecte tip pentru depozite finale, cu indicatorii tehnico-economici respectivi, între țările interesate, pe baza unor înțelegeri bilaterale. De asemenea să se facă un schimb de liste între țările participante, care să cuprindă mașinile și utilajele (fabricate în țările respective) pentru depozite finale, precum și direcțiile principale ale cercetărilor și stadiul de realizare a celor mai indicate utilaje și mașini destinate depozitelor.

6. Ar fi indicat ca în anul 1969 sau 1970 să se organizeze o nouă consfătuire, în una sau mai multe dintre țările participante, în probleme de organizare și de mecanizare a depozitelor forestiere, ținînd seama că pentru proiectarea, construirea și amenajarea acestor depozite se consumă importante fonduri și materiale.

Ing. *H. NICOVESCU* și Ing. *N. ROMAN*

◆

Recenzii

DISCUȚEANU, V., DUMITRESCU, T. și DOBRESCU, V.: **Pepiniera forestieră centrală.** Editura Agro-Silvică, 1966, 203 pag., 409 fig., 19 ref. bibl.

Producerea unui număr maxim de puieți de cea mai bună calitate și la un preț de cost cît mai redus, nu se poate concepe astăzi decît în condițiile pepinierelor centrale. Numai aici este posibilă mecanizarea pe scară largă a lucrărilor, aplicarea metodelor moderne de cultură, utilizarea instalațiilor de udat, aplicarea ierbicidelor, îngrășămintelor, amendamentelor și a microelementelor, cu eficiență optimă.

Lucrarea de față se adresează tuturor celor chemați să rezolve problemele ridicate de creare și exploatare a acestor pepiniere, de îndrumare și planificare a lucrărilor. *Partea I*, cuprinzînd patru capitole, se ocupă de *proiectarea pepinierelor centrale*, tratînd despre amplasare, calculul suprafeței pepinierei, planul general și cel special de producție, investițiile necesare. Problema apei necesare udatului fiind de prim ordin, este tratată corespunzător în capitolul „Studiul hidrotehnic și geotehnic". Nu lipsește nici „Studiul condițiilor economice".

Partea a II-a, intitulată *„Tehnica culturii în pepinieră, producerea puieților forestieri"*, cuprinde șase capitole, care tratează sistemul de pregătire a terenului, sistemul de ameliorare, pregătirea și păstrarea semințelor, semănarea lor, butășirea, combaterea dăunătorilor, valorificarea producției de puieți. O atenție deosebită se dă factorilor care determină nutriția și creșterea puieților, condiționînd metodele de aplicare a îngrășămintelor, amendamentelor etc., precum și tehnica udatului, în cazul diverselor specii.

Numeroase probleme au o fundamentare matematică, oglindită prin formule și indici simpli și ușor de aplicat. Notăm că o bună parte din indicațiile cuprinse în lucrare sînt valabile și pentru pepinierele de întindere mai mică, ceea ce sporește simțitor utilitatea ei. Fotografiile sînt sugestive și ilustrează corespunzător textul.

PETRESCU, L: **Realizări noi în tehnica operațiilor culturale.** I.D.T., București, 1966, 77 pag., 102 ref. bibl.

Lucrarea constituie o sinteză a unor materiale documentare apărute în diferite țări, în anii 1962—1966, în problema de îngrijire a arborilor și cuprinde 7 capitole:

— Creșterea și dezvoltarea arborilor și arboretelor.
— Tehnica tăierilor de îngrijire.
— Efectul tăierilor în îrgrijire.
— Recoltarea produselor secundare. Unelte și utilaje folosite.
— Metode și mijloace chimice folosite la lucrările de îngrijire a arboretelor.
— Organizarea și raționalizarea tăierilor de îngrijire.
— Eficacitatea economică a lucrărilor de îngrijire.

În lucrare se scot în relief elementele noi precum și aspectele importante pentru practica acestor tăieri în condițiile țării noastre. Intrucît, într-o anumită fază de dezvoltare se execută de regulă mai multe lucrări, nu numai simpla „degajare" sau „curățire", se propune folosirea termenilor mai cuprinzători de „îngrijire a desișurilor", „îngrijire a nuielișurilor și prăjinișurilor" etc. Aceste lucrări au eficacitate deplină numai dacă sînt începute din vreme-precizare foarte justă.

La alegerea arborilor de extras, se impune o selecție riguroasă. Arborii cu cel mai mare volum raportat la spațiul de care dispun trebuie menținuți; cei cu coroane lungi și înguste, cu ramurile superioare în unghi ascuțit față de trunchi, folosesc lumina cu randament maxim. Arborii cu fructificație timpurie și abundentă au, de obicei, creșterea mai redusă, urmînd a fi extrași cu precădere. Se vor menține în arboret formele valoroase, identificabile după criterii morfologice (molidul „pieptene") sau fenologice (plopul tremurător „tîrziu").

Prețioase recomandări se fac asupra tehnicii de execuție. Degajarea quercineelor impune tăierea speciilor copleșitoare la 1/2 din înălțimea primelor, pe o rază de 1—1,5 m. Tufele de lăstari se taie de jos. Se dezbate și problema raționalizării lucrărilor, foarte actuală pe plan internațional, acută mai ales în tineretúri. Se tinde spre o combinare a extragerilor schematice cu cele selective.

La rărituri, se analizează problema densității optime — cheia intensității extragerilor —, se explică metoda suprafeței de bază naturale și cea a înălțimii dominante a arboretului. Practica rămîne, deocamdată, la procedeul clasic fără determinări taxatorice prealabile. În genere se indică răritură mixtă, de intensitate moderată, care nu trebuie să reducă consistența sub anumite limite. După caz se poate interveni cu precădere într-unul din cele două plafoane.

Pentru arboretele neparcurse la timp cu lucrări de îngrijire, se recomandă prudență, îndeosebi la vîrste mari.

Referitor la efectul lucrărilor de îngrijire, se arată că la munte, schimbarea regimului de căldură și lumină se produce la o consistență mai ridicată (închiderea făcîndu-se în trepte), iar tăierile deschise nu ameliorează simțitor regimul de căldură, cum se consideră de obicei. Foarte utilă practicii este indicația de a se lăsa în arboret cei mai buni arbori nu numai sub raport calitativ, ci și al vigoarei de creștere, coroana bine dezvoltată fiind o condiție obligatorie.

Dintre speciile care reacționează prompt și susținut la intervenții se evidențiază fagul, reînnoirea aparatului său asimilator fiind remarcabilă. Dezvoltarea aparentă a coroanei nu este, însă, un criteriu sigur al creșterii sporite. Autorul ne mai previne asupra unui pericol: judecarea rezultatelor după trecerea unei perioade prea scurte; creșterea curentă are frecvent ritmuri diferite în variantele experimentate (martor, rărituri de jos cu diferite intensități, rărituri de sus moderate și forte etc.)

Elemente noi și prețioase indicații practice cuprind și capitolele referitoare la utilaje, procedeele chimice aplicabile la degajări, depresaj și elagaj artificial, la sortimentele rezultate, la organizarea și raționalizarea operațiilor. Bogăția de date, selectarea lor judicioasă și adaptarea la condițiile de la noi, unite cu stilul concis și expresiv dau lucrării o valoare documentară deosebită.

Ing. *Viorel Giurgiu*

RADU, STELIAN: **Cultura rășinoaselor repede crescătoare în Italia.** 1966, I.D.T. în colaborare cu C.D.F., București, 46 pag., inclusiv 7 tab., 10 foto.

În baza unor date din literatură, completate cu cele constatate în cadrul unei deplasări de studiu, autorul descrie principalele metode de cultură a rășinoaselor repede crescătoare aplicate în Italia. Se insistă asupra metodei intensive de cultură, experimentată pe scară largă în Italia, arătîndu-se cadrul cercetărilor și principalele rezultate obținute.

Autorul detaliază o serie de aspecte legate de introducerea în culturile intensive din Italia a duglasului verde, pinului strob, laricelui japonez și a speciei *Pinus radiata*, precum și a altor cîteva specii de rășinoase experimentate pe scară mai restrînsă și cu rezultate puțin promițătoare (*Pinus excelsa, Cupressus arizonica, Cedrus atlantica* etc.).

Este un merit al lucrării descrierea cu toate amănuntele necesare a producerii materialului de împădurire pentru culturile intensive de rășinoase repede crescătoare (recoltarea semințelor, producerea puieților în secția de semănături și repicarea ulterioară a acestora etc.).

În schimb s-a accentuat mai puțin asupra instalării și întreținerii plantațiilor, cu toate că exemplele și sistemele descrise sînt deosebit de semnificative.

În lucrare se mai dau o serie de relații sumare despre cercetările de selecție a speciilor de rășinoase repede crescătoare desfășurate în Italia, domeniile de utilizare a lemnului de rășinoase în această țară, protecția rășinoaselor, activitatea Institutului național pentru plante lemnoase din Torino (profilat pe cercetarea plantațiilor industriale de rășinoase) etc.

Problema tratată este de extremă actualitate, datele și relatările analitice și autentice, materialul riguros sistematizat, calități ce fac ca lucrarea „Cultura rășinoaselor repede crescătoare în Italia" să depășească cadrele strict documentare și să devină deosebit de utilă unui cerc larg de specialiști.

PURCELEAN, ST. **Tipurile naturale de pădure din bazinul superior al Teleajenului.** Teză de doctorat. 254 pag., 68 fig., 201 ref. bibl., 1966, Centrul de documentare tehnică pentru economia forestieră.

Consider deosebit de folositoare inițiativa Facultății de silvicultură a Institutului politehnic din Brașov de a îndruma o parte din doctoranzi să ia ca subiect pentru teza de doctorat identificarea, caracterizarea și descrierea tipurilor de pădure din anumite regiuni ale țării. Prin aceasta s-a contribuit în măsură apreciabilă la cunoașterea fondului nostru forestier. Numai cunoscîndu-i în mod amănunțit caracteristicile sale naturale vom putea fundamenta temeinic măsurile silvotehnice cu ajutorul cărora să putem obține productivitatea optimă pentru arboretele ce populează pădurile țării.

Pe linia acestei acțiuni de cunoaștere se înscrie și lucrarea „Tipurile naturale de pădure din bazinul superior al Teleajenului", a tov dr. St. Purcelean, în care se studiază o regiune bine delimitată teritorial și de o deosebită importanță din punct de vedere forestier.

Față de conținutul ei, considerăm lucrarea tov. dr. ing. St. Purcelean de importanță deosebită pen-

— *La rășinoase* este o însemnată diferență între umiditatea alburnului și duramenului; duramenul are umiditatea puțin mai mare decît umiditatea de saturație a fibrei; umiditatea alburnului ajunge la brad pînă la 200%; cea mai mică umiditate a lemnului verde o are duglasul (59%), după care urmează laricele (68%), pinul cu alburn îngust (70%), iar cea mai ridicată umiditate o are pinul strob (163%), umiditatea alburnului înspre exterior fiind de 288%, iar a duramentului 60%; bradul crescut rapid are umiditatea medie de 158%, iar molidul crescut la 800 m altitudine — 180%; umiditatea lemnului verde de rășinoase este strîns legată de condițiile de vegetație, respectiv crește cu viteza de creștere; la arborii de molid cu același diametru, la 800 m altitudine și vîrsta de 50 ani, umiditatea medie este de 180%, iar la 2 000 m și vîrstă 155 ani — numai 72% (proporția alburnului, care este foarte umed, influențează puternic valoarea medie), umiditatea este în general mai mare dimineața, scade la amiază și crește din nou spre seară, umiditatea medie a crăcilor este mai redusă decît a trunchiului (118% la pin, 83% la molid și 72% la brad) etc.;

— *la foioase* situația se prezintă mai neregulat, după cum arborii au lemnul cu porii în inel sau împrăștiați, alburnul este foarte distinct de duramen etc.; umiditatea medie a lemnului de fag scade cu altitudinea și cu creșterea în diametru a arborelui, variază destul de mult în cursul anului (de la 92% în ianuarie, la 67% în septembrie); la cele mai multe lemne cu porii împrăștiați umiditatea variază puțin pe diametrul arborelui; ulmul, glădița și cenușarul au duramenul mai umed decît alburnul; cea mai mică umiditate medie o are lemnul de frasin și cea mai mare ulmul de cîmp; dintre lemnele cu porii împrăștiați, cea mai mare umiditate medie o au plopii, apoi teiul, salcia, aninul și alunul, iar cea mai mică o are cornul; la lemnul de plop, în timpul perioadei de vegetație, umiditatea medie este de circa 110%, pe cînd iarna ajunge la 180% etc.

Această carte, rezultat al unei intense munci de cercetare științifică a problemei umidității lemnului în stare verde, extinsă la atît de numeroase specii lemnoase, este de o deosebită valoare atît pentru cercetătorii științifici, cît și pentru cei ce lucrează în producție.

Dr. ing. *N. Ghelmeziu*

CSAPODY, VERA și PRISZTER, SZANISZLÓ: **Dicționarul denumirilor de plante în limba maghiară** (Magyar Növénynevek Szótára). Mezőgazdasági Kiadó, 1966, Budapest, 302 pag., 32 ref. bibl.

Recent, literatura botanică din țara vecină s-a îmbogățit cu un amplu index al denumirilor maghiare de plante lemnoase (arbori, arbuști, subarbuști forestieri și decorativi), ierbacee etc. autohtone și exotice, elaborat pe baza unei ample bibliografii. Denumirile sînt prezentate mai întîi în ordinea alfabetică a termenilor maghiari, cu trimiteri la indicarea denumirii științifice respective în latinește, sau la sinonimiile ungurești. În paginile introductive ale volumului, autorii dau explicații necesare corectei utilizări și interpretări a conținutului lucrării. A doua parte a volumului este o listă, tot alfabetică, de numiri științifice ale unităților botanice cu corespondentele lor în ungurește. Există și un index al termenilor maghiari corespunzători unităților superioare genului

Sobru și elegant, volumul este tipărit în format A/5, într-un tiraj de 4 400 exemplare, pe o hîrtie subțire, de foarte bună calitate, și cartonat.

(Menționăm că la noi o lucrare similară nu a mai apărut de la cea publicată de Zach. C. Panțu: Plantele cunoscute de poporul Român, 1906).

Dicționarul constituie un auxiliar foarte bun pentru cercetarea literaturii maghiare de specialitate; vor avea de beneficiat de asemenea traducătorii din și în ungurește, excluzîndu-se confuziile, erorile și aproximațiile încă destul de frecvente în traducerile curente.

Silvicultura cehoslovacă (Czechoslovack Forestry). 1966, The State Agricultural Publishing House, Prague. 240 pag., 191 fig., 18 tab., 10 hărți și planșe în culori în afara textului.

Pentru a face cît mai cunoscut pe plan internațional patrimoniul forestier din Republica Socialistă Cehoslovacă, un colectiv de specialiști dintre cei mai de prestigiu din țara vecină a elaborat un volum sintetizînd principalele date care caracterizează pădurile și procesele de valorificare ale resurselor acestora. Cartea se prezintă, așa cum se cuvine unei publicații cu caracter propagandistic, la un înalt nivel calitativ atît în ce privește forma grafică (hîrtie, tipar, fotografii și hărți în alb-negru și color, tehnoredacție, legătorie), cît și conținutul propriu-zis și modul de prezentare a informațiilor.

Într-o manșetă anexată volumului s-au grupat cîteva hărți și grafice auxiliare textului.

În întregime, volumul se aliniază celor mai izbutite publicații de acest gen apărute în ultimii ani.

Ing. *T. Dorin*

MATERRA, I.: **Noi metode de îngrășare a solurilor forestiere** (Nové metody hnojeni lesnich pud). 1966, Centrul internațional de informații agricole și silvice, Praga, 73 pag., 270 ref. bibl.

Experiențele efectuate au arătat că îngrășarea solurilor forestiere constituie un mijloc eficient pentru sporirea producției de masă lemnoasă. Îngrășarea solurilor forestiere are de asemenea influență favorabilă asupra rezistenței arborilor la factorii nefavorabili ai mediului, intensificării fructificației arboretelor, măririi procentului de prindere a culturilor, creșterii și viabilității acestora. În perioada pînă în anul 1965 au apărut în toate țările din lume peste 1 900 lucrări consacrate acestei probleme.

În prezenta lucrare, avînd caracter de sinteză bibliografică, se face o analiză critică a rezultatelor obținute, în principal, în domeniile: nutriția speciilor lemnoase în arborete, îngrășarea solurilor și plantelor în pepiniere; îngrășarea solurilor în culturile forestiere tinere; îngrășarea solurilor în arboretele vechi. Sînt analizate de asemenea: acțiunea secundară a îngrășămintelor, tehnica administrării îngrășămintelor și eficiența economică a îngrășării solurilor forestiere. În analiza făcută pentru fiecare aspect luat în studiu se arată rezultatele obținute, aspectele rămase încă nelămurite și se dau sugestii privitoare la direcțiile în care trebuie îndreptate viitoarele corectări. De la noile cercetări se așteaptă lămurirea aspectelor rămase încă nelămurite în ce privește procesele fiziologice și biochimice de nutriție a plantelor lemnoase, stabilirea dozelor de îngrășăminte în diferitele condiții de sol și climă, îmbunătățirea tehnicii de administrare a îngrășămintelor etc.

Ing. *Gh. N. Purcăreanu*

HEJMANOWSKI, S.: **Influența tăieturii inferioare a butașilor de plop asupra valorii de întrebuințare a lor** (Wptyw sposobu dolnego ciecia zrzezów topolowych na ich wartość uzytkowa). În: Prace Institutu Badawjczego Leśnictwa nr. 308—310, 1966, Warszawa, p. 31—60, 13 tab., 8 fig., 19 ref. bibl.

Pentru a clarifica în mod științific părerile diferite în legătură cu felul de secționare a butașilor de plop, secția de cultură a plopului și culturi forestiere în afara pădurii, din Institutul de cercetări forestiere din Varșovia (R. P. Polonă), a întreprins în anii 1955—1958 experimente în vase de vegetație și în teren cu *Populus* × *americana* cv. *'Robusta'*, *'Regenerata'* și *'Serotina'* și cu *Populus* × cv. *'Hyloida 277'*, în următoarele variante de tăiere la bază a butașilor:

A — tăietură perpendiculară pe ax, la 2—3 mm sub mugure;

B — tăietură perpendiculară pe ax între muguri ;
C — tăietură perpendiculară pe ax la 2—3 mm deasupra mugurelui ;
D — tăietură oblică (la 45°) între muguri ;
E — tăietură oblică (la 45°), la circa 2—3 mm deasupra mugurelui :
F — tăietură foarte oblică (la 22°) între muguri.

Experimentele prelucrate şi analizate statistic au arătat că modul de tăiere la bază influenţează intensitatea înrădăcinării şi creşterea în înălţime a plantelor rezultate în primul an. Cea mai avantajoasă s-a dovedit a fi tăierea oblică deasupra mugurelui (varianta E). Plantele obţinute prin acest procedeu au avut cea mai mare înălţime medie şi cea mai mare cantitate de rădăcini, atît pe scoarţă cît şi pe tăietură. Nu s-au obţinut însă diferenţe semnificative între plantele rezultate din variantele C şi E, de unde rezultă că atîta timp cît poziţia tăieturii faţă de mugure nu va avea repercusiuni asupra dezvoltării ulterioare, direcţia acestei tăieturi faţă de axa butaşului nu prezintă importanţă deosebită pentru producerea puieţilor de plop.

La tăierea de sub mugure, plantele au manifestat o anumită tendinţă de înrădăcinare laterală la înrădăcinarea de pe secţiune şi tendinţa de a forma rădăcini mai groase. La tăierea deasupra mugurelui s-a manifestat o repartiţie uniformă a rădăcinilor în jurul tăieturii şi s-a mărit mult numărul rădăcinilor de grosime mijlocie şi subţiri. La tăierea între muguri sistemele radiculare au fost mai sărace şi ca urmare şi creşterile în înălţime au fost, în cele mai multe cazuri mai mici.

Prin aplicarea tăierii oblice deasupra mugurelui, prin care tăierea de la bază este în acelaşi timp şi tăierea de la vîrf a butaşului următor (mergînd de la vîrful nuielii spre baza acesteia), se pot folosi la maximum nuielele, iar productivitatea muncii la fasonarea butaşilor creşte cu 40%, faţă de practica tăierii de sub mugure.

Rezultatele concordă ca poziţie de tăiere cu cele din instrucţiunile de cultură a plopului de la noi, cu deosebirea că la noi se recomandă tăierea perpendiculară pe ax la 3—5 mm de mugure, în timp ce autorul cercetării din Polonia recomandă tăietura oblică la 2—3 mm de la mugure.

I. Lupe

BUBENIK, A. B. : Coarnele (Das Geweih). **Dezvoltarea, structura şi formarea coarnelor la cerb, căprior şi capra neagră şi importanţa lor pentru vînat şi pentru vînătoare.** 1966, Editura Paul Parey, Hamburg şi Berlin, 214 pag., 215 fig., 11 tab.

Coarnele — ca trofeu — exercită o atracţie deosebită asupra vînătorului, iar ca obiect de cercetare — pentru biolog. Cunoştinţele dobîndite încă din antichitate şi răspîndite în nenumărate publicaţii din toată lumea sînt înmănuncheate pentru prima oară în această lucrare şi valorificate în acelaşi timp într-un studiu special. Autoritatea lui Bubenik în cinegetică este îndeajuns de cunoscută pentru a fi îndreptăţit să întocmească o lucrare aşa de cuprinzătoare.

Apărută în traducere germană, ea s-a bucurat de prelucrarea silvicultorului Stabl de la Institutul pentru vînătoare de la Han. Münden.

După o analiză generală a speciilor de vînat purtătoare de coarne, autorul rezervă un capitol în care tratează morfologia şi fiziologia coarnelor, insistînd în special asupra ciclului anual de formare a coarnelor.

Referindu-se la trofismul coarnelor, pune îndeosebi accentul pe teoria elaborată de autor asupra centrelor de trofism a coarnelor, cărora le atribuie rolul de coordonator al schimbului de substanţă ce are loc mai întîi în cilindrul frontal şi apoi în ţesuturile coarnelor şi care conduc substanţa activă ce promovează sau stînjeneşte dezvoltarea coarnelor. De remarcat este tratarea fiziologiei nutriţiei speciilor purtătoare de trofee şi referinţele ce se dau pentru practica vînătorească în stabilirea substanţelor nutritive care conduc la dezvoltarea trofeelor valoroase şi a cărnii vînatului. Autorul se ocupă în mod detaliat şi de patologia coarnelor, menţionînd cauzele tuturor anomaliilor posibile. Problemele legate de mecanica formării şi explicaţiei biologice a dezvoltării coarnelor sînt de asemenea tratate în amănunt.

În încheiere se prezintă bazele biologice fundamentale de care trebuie ţinut seamă în practica vînătorească ca şi unele vederi proprii asupra evaluării coarnelor şi a problemei reîmprospătării sîngelui.

Lucrarea este însoţită de un mare număr de figuri impecabil executate. Se indică 300 referinţe bibliografice mai importante din lumea întreagă.

Bogăţia materialului studiat ca şi redactarea lui fac din lucrarea lui Bubenik o operă deopotrivă utilă vînătorului, zoologului sistematician, patologului, biologului, biochimistului şi etologului.

Lucrarea se găseşte pentru consultare în Biblioteca Secţiei a VII-a, Biologia vînatului, din INCEF.

HEPTNER, V. G., NASIMOVICI, A. A. şi BANNIKOV, A. G. : **Mamiferele Uniunii Sovietice** (Die Säugetiere der Sowietunion). 1966, Editura Gustav Fischer, Jena. 939 pag., 5 tab. 268 fig. din care 118 foto şi 79 hărţi, 6 planşe în culori. Traducere de Eugen Sabel (Schöneiche, Kreis Zosen). Revizia traducerii : prof. dr. K. Zimmermann şi prof. dr. G.H.W. Stein.

Lucrarea este traducerea din limba rusă în limba germană a monografiei mamiferelor Uniunii Sovietice, care urmează să fie redactată în cinci volume. Cei trei autori sovietici au reuşit să elaboreze o lucrare de prestigiu, motiv care a determinat renumita Editură Gustav Fischer de la Jena, să o traducă la cinci ani de la apariţia ei în limba rusă. Din cele cinci volume dedicate monografiei mamiferelor Uniunii Sovietice, volumul menţionat este primul care a apărut.

În prima parte a lucrării, se indică succint caracteristicile sistematice ale clasei mamiferelor şi cheia de determinare a ordinelor. Volumul apărut prezintă un interes deosebit pentru cercurile de specialişti. El cuprinde descrierea speciilor încadrate în paricopitate printre care foarte multe sînt de mare importanţă economică şi faunistică, unele din ele ca : mistreţul, cerbul, cerbul lopătar, căpriorul, capra neagră, aflîndu-se şi pe teritoriul ţării noastre. Subliniem că în sistematica adoptată de autori, ca rezultat al cercetărilor efectuate de aceştia, se acceptă un număr de subspecii descrise la noi în ţară ca : mistreţul din România *(Sus scrofa attila* Thom, 1912), cerbul carpatin *(Cervus elaphus montanus* Botezat, 1903 yn. *campestris, carpathicus)*, capra neagră carpatină *(Rupicapra rupicapra carpatica* Couturier, 1938).

Autorii acordă o mare atenţie problemei arealului de răspîndire a mamiferelor şi a evoluţiei sale pe teritoriul U.R.S.S., dînd o amplă descriere a biologiei, fundamentată atît pe cercetările lor proprii cît şi pe sinteza lucrărilor sovietice apărute pînă în anul 1958. Pentru fiecare specie descrisă se indică importanţa practică şi se fac recomandări concrete de ocrotire şi gospodărire. Modul excepţional de prezentare grafică, ilustraţia bogată, numeroasele hărţi de răspîndire, fotografiile în alb-negru şi în culori ale animalelor sau ale biotipurilor caracteristice speciei descrise, contribuie în mod fericit la scoaterea în evidenţă a valorii materialului cuprins în primul volum.

Bibliografia extrem de bogată ca şi indicatorul alfabetic al denumirilor străine întregeşte această foarte utilă lucrare.

Iniţiativa editurii de a traduce această lucrare o salutăm cu căldură, cu atît mai mult cu cît ea poate fi consultată şi de zoologii şi vînătorii români, întregindu-le astfel cunoştinţele la zi asupra acestui grup de mamifere, important ca valoare ştiinţifică şi economică.

Lucrarea se găseşte pentru consultare în biblioteca Secţiei a VII-a Biologia vînatului din INCEF.

Dr. ing. *H. Almăşan*

WAGNER, E.: **Ploşniţele sau Heteropterele. II. Cimicomorpha** (Wanzen oder Heteropteren. II. **Cimicomorpha.** In: Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresteile". 1967, VEB G. Fischer, Jena, 179 p.

Lucrarea reprezintă partea a doua a monografiei lui Wagner asupra heteropterelor Germaniei şi cuprinde cheile de determinare, descrierea şi unele date asupra ecologiei şi răspîndirii speciilor din zece familii. Dintre acestea, unele grupează şi dăunători ai plantelor lemnoase *(Tingidae, Miridae)* altele — răpitori, deci specii folositoare *(Nabidae, Microphysidae, Anthocoridae)*. Este o versiune modernă a tratării ordinului, alcătuită de un cunoscut specialist în materie. De un mare ajutor în determinare sînt numeroasele desene schematice totale şi de detaliu grupate în 114 figuri. Volumul I al acestei monografii cuprinzînd grupa *Pentatomorpha* a apărut în aceeaşi serie în anul 1966.

Dr. Ing. *I. Ceianu*

Publicaţiile Centrului de experimentări agricole şi forestiere din Italia (Pubblicazioni del Centro di sperimentazione agricola e forestale). Vol. VIII (1965—1966). 1966, Roma, 313 pag.

Ultimul volum primit la biblioteca C.D.F. în 1966 din seria de studii, care apar sub egida lui ENTE NATIONALE PER LA CELLULOSA E PER LA CARTA, conţine 19 materiale, dintre care 13 se referă la diferite aspecte ale culturii plopilor euramericani, astfel:

— Cercetări dendrometrice asupra culturilor în aliniament cu plopi euramericani (c.v. 'I 214' în special, plantaţi în primăvara 1952), lucrare semnată de Avanzo, E.; p. 5—15, 3 fig., 3 tab., 10 ref. bibl.

— Cercetări asupra înrădăcinării la plopi, cu consideraţii interesante privind microflora respectivă. Studiul aparţine lui Magniani, G.; p. 27—37, 8 tab., 6 ref. bibl.

— Cercetări în materie de nutriţie minerală, efectuate pe baza analizei aparatului foliaceu, articol semnat de Giulimondi, G.; p. 39—54, 6 tab., 10 ref. bibl. Aspecte de nutriţie minerală mai tratează şi lucrările lui Liani, A. la p. 103—120 şi 215—229.

— Cercetări privind cîţiva dăunători şi boli ale plantaţiilor de plopi: contribuţii la cunoaşterea lui *Marssonina brunnea* (Ell. et Ev) P. Magn.; p. 121—126, 4 fig., 4 ref. bibl. şi la p. 183—192; Cercetări asupra specializării fiziologice a speciei *Melampsora allii-populina* Kleb. p. 127—133, 1 tab., 2 ref. bibl.; Cercetări asupra atacurilor pe frunzele de plopi tremurători ale speciei *Merssonina tremulae* Kleb.; p. 175—181, 5 fig., 2 tab., 5 ref. bibl.; Probe de rezistenţă faţă de *Dothichiza populea* Sacc. et Briard ale unor clone de plopi, p. 249—258, 6 fig., 5 tab., 6 ref. bibl. Toate aceste lucrări sînt semnate de Magnani, G. Cercetări privind igiena şi protecţia culturilor mai publică Cavalcaselle, B. şi De Bellis, E.: Contribuţii la cunoaşterea lui *Crypthorrhynchus lapathi* L., p. 135—173, 55 fig., 3 tab., 74 ref. bibl.; Mijloace de combatere chimică a lui *Paranthrene tabaniformis* Rott., p. 241—248, 4 fig., 2 tab., 13 ref. bibl.

Alte studii au drept obiect culturile de eucalipţi, *Pinus radiata* şi *Cupressus*.

Toate materialele sînt însoţite de rezumate în limba engleză. Ţinuta grafică, aparatul ilustrativ în alb-negru şi color sînt la acelaşi bun nivel calitativ al volumelor anterior apărute.

Ing. *T. Dorin*

FRASER, A. R. şi KOVATS, M. — **Modelul stereoscopic al datelor statistice multivariabile** (Stereoscopic models of multivariate statistical data) Biometrics, The Biometric Society (Canada), vol. 22, nr. 2, 1966, p. 358—367, 3 fig., 3 ref.

Plecînd de la ideea că în multe domenii ale ştiinţei şi în special în biometrie, apare adeseori nevoia reprezentării în spaţiu a datelor statistice, indiferent dacă suprafeţele sau corpurile geometrice rezultate sînt sau nu de forme cunoscute, autorii s-au străduit să elaboreze o metodă expeditivă de realizare a modelelor stereoscopice corespunzătoare, într-un chip mult mai satisfăcător decît se putea face pînă în prezent. În acest scop, inspirîndu-se din literatura fotogrametrică, ei au stabilit ecuaţiile generale pentru calcularea coordonatelor spaţiale ale modelului considerat, au redactat în sistemul FORTRAN II programul necesar pentru rezolvarea ecuaţiilor cu ajutorul calculatoarelor electronice şi au găsit procedeele de reprezentare compatibile cu cele mai comode şi mai ieftine dispozitive de analiză stereoscopică. Pentru exemplificare, sînt discutate şi ilustrate în lucrare cazul unor experimentări de fertilizare a solului şi cazul unui sistem de precizare a volumului arborilor individuali pe baza determinărilor posibile pe aerofotograme. Dacă în sfîrşit la calculatorul electronic folosit pentru stabilirea coordonatelor spaţiale se cuplează un mecanism de schiţare grafică automată, realizarea modelului stereoscopic dorit nu mai comportă practic nici un efort.

Dr. ing. *R. Dissescu*

Referate prezentate la Conferinţa de la Stockholm a Grupului de statisticieni forestieri — 1965 (International Advisory Group of Forest Statisticians). 1966, Stockholm, vol. 9, 370 pag.

Secţia de biometrie forestieră a Colegiului forestier din Suedia publică în acest volum toate comunicările expuse la cea de-a doua conferinţă organizată sub egida IUFRO, între 27 septembrie şi 1 octombrie 1965, în capitala ţării gazdă, pe teme de tratare statistic-matematică, cu ajutorul calculatoarelor moderne, a diferitelor probleme de silvicultură. Tabla de materii conţine 31 titluri de comunicări semnate de specialişti bine cunoscuţi ca Arbonnier P., Chacko V. J., Fries J., Jeffers J.N.R., Hurth H., Moro J., Persson O., Prodan M., Warren W. G. şi alţii.

Din temele atacate în cercetările respective menţionăm cîteva: utilizarea calculului automat în lucrări de biometrie forestieră de către cercetători francezi, spanioli, suedezi, din Columbia Britanică ş.a., programul de calcul pentru organizarea plantajelor de seminţe, studiul efectului răriturilor în diverse arborete, tehnica de calcul cu maşini electronice în lucrări de inventariere, aplicarea procedeelor de calcul statistic în cercetările taxonomice, în cele dendrometrice (diferite caracteristici dimensionale, creşteri), în experienţe de administrare a îngrăşămintelor, în studiul populaţiilor de insecte etc.

Referatele sînt însoţite de numeroase figuri, tabele şi referinţe bibliografice; fiecare material aduce un text complet precum şi aparatul matematic necesar pentru înţelegerea integrală a subiectului tratat de autor. În cuprinsul lucrării se face şi o prezentare a ecuaţiilor volumului propus de dr. ing. V. Giurgiu, precum şi a procedeelor folosite la noi pentru automatizarea unor lucrări de calcule dendrometrice.

În încheierea volumului s-au adăugat scurte aprecieri asupra desfăşurării conferinţei, recomandările acesteia şi lista participanţilor. Cu o singură excepţie, textele sînt redactate în limba engleză.

Biblioteca C.D.F. pune la dispoziţia cititorilor săi un exemplar din această culegere de comunicări care prezintă, după părerea noastră, o excepţională valoare instructivă şi informativă pentru toţi specialiştii de înaltă calificare din sectorul silviculturii.

Ing. *T. Dorin*

Noutăți tehnice și economice în economia forestieră

Acțiunea temperaturilor coborîte asupra semințelor de molid în curs de răsărire. Cercetarea caracterului efectului temperaturilor negative (înghețurilor de primăvară) asupra semințelor de molid încolțite a arătat că în toată perioada de încolțire se produce o încetinire a absorbției de apă de către semințe. Acțiunea negativă a înghețului (—2...—4° C) cu o durată de șase ore este resimțită de semințe după 10—12 zile de la începerea încolțirii. Dacă înghețul se repetă încă o nouă perioadă de șase ore (12 ore în total) acțiunea negativă a acestuia se resimte după 6—9 zile de la începerea încolțirii. Semințele supuse înghețului pier în proporție de 90—95% din cauza degerării radicelei. Aceste constatări justifică evitarea semănăturilor timpurii la molid și preferințele pentru semănăturile tîrzii în scopul evitării pierderilor mari și scăderii procentului de răsărire.

Influența lungimii și grosimii butașilor la cultivarea sălciilor. Cercetările efectuate în decurs de doi ani în Bulgaria au arătat că prin mărirea lungimii și grosimii butașilor de salcie, folosiți la crearea culturilor de salcie, se obține sporirea procentului de prindere a culturilor, se mărește creșterea lujerilor în lungime și grosime, cum și productivitatea la unitatea de suprafață. Superioritatea butașilor lungi (40 cm) și relativ groși (11—12 și 13—15 mm) apare în special în primul an; începînd din anul al doilea, creșterea puieților rezultați din butași mai scurți și mai subțiri se apropie de aceea a butașilor lungi și groși. Pe baza cercetărilor efectuate s-a recomandat ca la crearea culturilor de salcie — *Salix viminalis* L. și *Salix purpurea* L. — să se folosească butași de 20—30 cm lungime și 8—12 mm grosime la capătul gros.

Rezistența plopilor la inundații temporare. Cercetările efectuate în zona lacului de acumulare Kuibîșev (U.R.S.S.) au arătat că butașii de plop de un an abia plantați rezistă bine la inundații temporare (36 zile), chiar dacă nivelul apei trece cu un metru peste colet. Inundațiile temporare nu au influență negativă nici asupra creșterii ulterioare a puieților după retragerea apelor. Cercetările au arătat totodată că hibrizii sînt mai rezistenți decît speciile pure.

Influența îngrășării solurilor forestiere asupra calității lemnului de pin și molid. La inițiativa Uniunii institutelor de cercetări forestiere din Republica Federală a Germaniei au fost organizate anchete ample pentru a stabili influența îngrășării solurilor forestiere asupra calității lemnului rotund de molid și pin, folosit în industria cherestelei. Investigațiile efectuate au arătat că îngrășarea solurilor de pădure, executată la timp, contribuie la obținerea de lemn de dimensiuni mari, drept și lipsit pe cît posibil de noduri, cu structura uniformă a inelelor anuale.

Intensificarea împăduririlor în Italia. În perioada 1948—1962 în Italia au fost împădurite în total 400 000 ha terenuri noi, sau în medie cîte circa 27 000 ha anual. Pentru cincinalul 1966—1970 s-a prevăzut împădurirea anual a suprafeței de 60 000 ha, adică de peste două ori suprafața medie împădurită în perioada anterioară. Împăduririle au ca scop împiedicarea proceselor de eroziune și îmbunătățirea aprovizionării țării cu material lemnos. Se împăduresc în primul rînd suprafețele care nu mai sînt folosite în agricultură și sînt expuse coroziunilor. Astfel de terenuri ocupă în Italia, în prezent, circa 3,1 milioane hectare.

Influența mesteacănului asupra creșterii și productivității molidului culturi. Cercetările efectuate în culturi de molid în vîrstă de 33 ani cu participarea în procente diferite a mesteacănului (și plopului tremurător) de proveniență naturală și în culturi pure de molid au arătat că la vîrsta de 30 ani mesteacănul atinge o înălțime medie de 16—18 m, iar molidul se află în al doilea etaj și atinge înălțimea de 5,3—8,8 m, adică de 2—3 ori mai mică decît a mesteacănului. Cercetările au arătat totodată că pe măsura scăderii numărului arborilor de mesteacăn din etajul de sus cresc nu numai dimensiunile și volumul arborilor de molid, aflați în al doilea etaj, ci și a arboretului în ansamblu. Cel mai mare volum îl realizează culturile de molid, în componența cărora mesteacănul ocupă pînă la 5—10% din volumul total. În vederea obținerii unei productivități maxime se recomandă crearea de culturi de molid pure, introducerea amestecului de mesteacăn în culturile de molid trebuind să fie făcută cu multă prudență.

Spania forestieră în ultimii 25 de ani. În Spania, în ultimii 25 de ani, au fost împădurite două milioane hectare. În Europa de Vest, Spania ocupă primul loc în ce privește suprafața reîmpădurită, iar pe plan mondial — locul al patrulea. În aceeași perioadă de 25 de ani în Spania au fost construite 13 236 km drumuri forestiere. Activitate intensă se desfășoară în Spania și în domeniul corectării torenților: numai în 1965 barajele construite au însumat 146 450 m³. Pentru reducerea numărului incendiilor din păduri — care sînt aci foarte numeroase — se desfășoară o vastă propagandă acustică și vizuală, prin televiziune, panouri avertizoare instalate în pădure etc.

Folosirea radioului în silvicultură. Aparatele de radio moderne cu tranzistori au permis lărgirea domeniului de utilizare a radioului, inclusiv în silvicultură. Astfel, în Anglia s-a reușit să se obțină transmisii clare din diferite puncte din păduri situate la depărtare pînă la 40 km. În marile masive păduroase au fost create în acest scop stații speciale, dotate cu automobile Landrover, echipate cu aparate de radio. Aceste automobile se deplasează în toate colțurile pădurii și comunică la postul central informațiile și solicitările de ajutor în cazul izbucnirii unui incendiu, accident de muncă etc. Aparate de radio portative mai mici, cu putere de emisie pînă la 8 km, sînt folosite de silvicultori și de către conducătorii echipelor de lucru la stingerea incendiilor, la efectuarea lucrărilor silvice etc., pentru a raporta mersul lucrărilor, la solicitări de materiale etc.

Stadiul mecanizării exploatărilor forestiere în R. S. Cehoslovacă. La doboritul arborilor în R. S. Cehoslovacă se folosesc de preferință ferăstraiele Stihl Centra de 4,5 CP, avînd greutate de 11,5 kg și o productivitate de 2200—2500 m³ bușteni pe an. Lemnul exploatat se fasonează și se scoate în catarge și trunchiuri lungi, iar fasonatul în sortimente se face în depozite intermediare și finale. La colectarea lemnului se folosesc tractoarele cu șenile DT-40, de fabricație sovietică, tractoarele Zetor pe pneuri de diferite tipuri (de 26—45 CP), dotate cu trolii și sapă, funiculare de distanțe mijlocii (400—600 m) și funiculare de distanțe lungi (2000—2200 m) cum și vite. Încărcatul lemnului în pădure se execută cu ajutorul troliilor montate pe autocamioane și cu atomacarale. În R. S. Cehoslovacă, în 1966, au fost atinși următorii indici de mecanizare: la recoltare 82,8%, la colectare 52,0%, la încărcare 62,0% și la transport 99,0%.

Perspectivele dezvoltării economiei forestiere a Indiei. În India pădurile acoperă o suprafață de 784 000 km², ceea ce reprezintă 24% din teritoriul țării. La un locuitor revine 0,22 ha. În 1966 statul deținea în proprietate 92,3% din totalul pădurilor, față de 77,2% în 1950. Pădurile de specii rășinoase ocupă 3,3% din suprafața păduroasă, iar foioasele restul de 96,7%. În 1961, în India a fost fasonată cantitatea de 5,2 milioane m³ lemn de lucru, din care 68% lemn de gater. În consumul total de lemn, lemnul de lucru deține 32%, iar lemnul de foc 68%. India este o țară net importatoare de lemn. Nevoile de import ale Indiei în lemn rotund în 1970 sînt apreciate la 2,5 milioane m^3, în 1975 — la 4,3 milioane m^3, iar în 1985 — la 6,3 milioane m^3.

Un nou tip de material lemnos. Prin iradierea atomică, cercetătorii americani au reuşit să combine lemnul şi materialele plastice într-un nou produs, denumit lemnoplast, care este mai dur decît lemnul obişnuit, absoarbe mai puţină apă decît lemnul normal şi este foarte rezistent la lovire. Procesul de fabricaţie este simplu: lemnul este tăiat în bucăţi suficient de mari şi apoi impregnat sub vacuum sau presare în material plastic lichid. După aceasta, lemnul este expus unei iradieri ionizante de cobalt 60. Diferite industrii studiază de pe acum posibilităţile de folosire a noului produs, mai ales în industria construcţiilor şi a mobilei. Pentru producţia noului material, pînă în prezent au fost cercetate lemnele de pin, arţar, stejar şi mesteacăn. Se afirmă însă că şi restul speciilor lemnoase ar putea fi folosite în acest scop.

Confecţionarea hainelor de hîrtie. În ultimul timp, o serie de firme din SUA au asimilat confecţionarea hainelor din hîrtie. De curînd o firmă americană a organizat o expoziţie de modele pariziene de haine confecţionate din hîrtie fabricată la noua ei fabrică instalată în Belgia. Magazinele care fac comerţ cu astfel de haine cheltuiesc sume mari pentru propagandă şi ca rezultat cererea depăşeşte oferta. Preţurile rochiilor din hîrtie sînt inferioare costului curăţatului rochiilor din pînză. În comerţul cu amănuntul rochiile din hîrtie se vînd cu doi dolari, halatele lungi — cu patru dolari şi cămăşile de sport bărbăteşti — cu 1,29 dolari bucata. Unul din producătorii noului produs a declarat că foloseşte pentru rochii material în compoziţia căruia intră 93% hîrtie şi 7% naylon; materialul este impermeabil şi ignifug.

Creşterea suprafeţei fondului forestier al statelor membre ale Comunităţii Economice Europene (Piaţa Comună). În toate cele şase ţări membre ale Pieţei Comune, în ultima perioadă s-a produs o creştere apreciabilă a suprafeţei fondului forestier. Statistica agrară a Pieţei Comune dă următoarele date privitoare la această creştere:

— în R. F. a Germaniei, între 1952 şi 1961	151 900 ha sau 2,2%
— în Franţa, între 1948 şi 1964	1 020 000 ha sau 9,3%
— în Italia, între 1949 şi 1966	484 500 ha sau 8,6%
— în Olanda, între 1951 şi 1966	48 600 ha sau 20%
— în Belgia, între 1951 şi 1959	10 200 ha sau 1,7%
— în Luxemburg, între 1947 şi 1964	2 700 ha sau 3,3%

În total, fondul forestier al statelor membre ale Pieţei Comune a crescut, în perioada 1950—1965, cu 1,7 milioane hectare, pe seama unor împăduriri noi.

Un nou tractor american pentru scoaterea lemnului din păduri. Pentru scosul lemnului din păduri, în S.U.A. se fabrică tractorul special pe roţi Timberjack. Acest tractor se fabrică în şase modele, cu o putere de 70—95 CP. Caracteristic tuturor modelelor este comanda articulată, care asigură tractorului un grad ridicat de manevrare şi adaptabilitate mare la configuraţia terenului. Raza de întoarcere a tractorului este de 4,50 m. Acţionarea tractorului se face pe patru roţi; există opt viteze de mers înainte şi două viteze de mers înapoi. Echipamentul tractorului include şi un troliu cu tambur. Viteza de înfăşurare a cablului troliului pe tambur este de 9—90 m/min.

Haine de protecţie „Pădurea" pentru muncitorii de la exploatarea pădurilor. Munca depusă la exploatările forestiere, care se execută în tot cursul anului şi în condiţii deosebit de neprielnice, expune deseori pe muncitori la îmbolnăviri din cauza intemperiilor, răcelilor etc. Hainele de protecţie existente pînă în prezent nu corespund întru totul condiţiilor de muncă din pădure: hainele de protecţie universale de iarnă sînt foarte grele, ceea ce îngreuiază munca şi îi oboseşte pe muncitori. Stofele din care sînt confecţionate aceste haine nu sînt suficient de impermeabile la apă şi suficient de rezistente la uzură. În U.R.S.S., în anul 1965, a fost confecţionat un nou complet de haine de protecţie pentru muncitorii de pădure, denumite „Pădurea", compuse din veston, vestă şi pantaloni. La confecţionarea vestonului şi pantalonilor s-a folosit postav de palton de culoare gri, cu ţesătura deasă, călduroasă, uşor permeabil la aer şi cu absorbţie neînsemnată de umiditate. În anul 1967 se vor confecţiona şi distribui muncitorilor din pădure 224 000 complete din aceste haine de protecţie.

Piaţa europeană la lemnul de celuloză. În 1965, situaţia ţărilor exportatoare de lemn de celuloză se înrăutăţise comparativ cu anul 1964: oferta a fost mai mare decît cererea, din care cauză s-a produs o scădere a preţurilor cu 5—10%. În 1966 situaţia pieţei la lemnul de celuloză s-a schimbat în bine, în urma ameliorării situaţiei pe piaţa celulozei şi hîrtiei. În 1967 nevoile ţărilor europene în lemn de celuloză se vor ridica, probabil, la 105,9 milioane m^3, cu 4,3 milioane m^3 în plus (4%) faţă de o producţie (fără U.R.S.S.) europeană de 100,1 milioane m^3. Importul european de lemn de celuloză în 1967 va creşte faţă de 1966 şi va însuma, probabil, 12,14 milioane m^3, iar resursele de export ale ţărilor europene (inclusiv U.R.S.S.) vor scădea comparativ cu 1966 cu 9,5% (sau cu 960 000 m^3) şi vor reprezenta 9,11 milioane m^3. Deficitul de 5,8 milioane m^3 lemn de celuloză urmează a fi acoperit din disponibilităţile ţărilor extraeuropene. Canada va contribui la acoperirea acestui deficit cu circa 2,06 milioane m^3, cantitate exportată de Canada în Europa şi în 1966.

REVISTA REVISTELOR

APICULTURA

Ţone, Elena: **Salcia căprească** (Salix capreea L.) **— o valoroasă plantă nectaro-poleniferă.** Nr. 2, febr. 1967, pag. 15—17, 1 fig.

Printre cele 22 specii de salcie răspîndite în ţară (fără a mai socoti numeroşii hibrizi), salcia căprească a dovedit că merită primul loc în interesul crescătorilor de albine, datorită faptului că produce cantităţi mari de nectar şi polen de o înaltă valoare nutritivă.

Autoarea descrie planta şi dă unele indicaţii asupra condiţiilor staţionale pe care le preferă, precum şi o serie de amănunte asupra modului în care s-au obţinut plantaţii de *S. capreea* reuşite, după care trece la caracterizarea nectaro-poleniferă, arătînd, printre altele, că producţia de zahăr variază între 1,05 şi 1,95 mg/inflorescenţă, iar cea de miere variază între 150 şi 200 kg la hectar. Cercetările au arătat că din 16 sorturi de polen provenind de la tot atîtea specii melifere, polenul de salcie căprească are conţinutul cel mai mare în proteine (40,84%), iar acţiunea biologică a acestuia este dintre cele mai ridicate, calităţi care prelungesc durata de viaţă a albinelor şi le dezvoltă glandele faringiene, corpul gras şi ovarele.

În încheiere, se recomandă plantarea acestei specii puţin pretenţioase faţă de staţiune, pe terenuri depreciate, rîpe etc., ca specie pionieră, sau în grădini, avînd în vedere şi calităţile ei decorative.

Davideanu, N.: **Din activitatea apicolă de la D.R.E.F.-Iaşi.** Nr. 2, febr. 1967, pag. 23—29, 3 tab.

Începută în 1959 din iniţiativa Ministerului Economiei Forestiere, activitatea apicolă din cadrul D.R.E.F.-Iaşi a fost încununată în 1965 cu o diplomă şi o medalie de argint pentru calitatea produselor expuse şi pentru prezentarea standului. Autorul menţionează în text sau sub formă tabelară cîteva date ilustrînd creşterea efectivului de familii de albine între anii 1959 (100 familii albine) şi 1965 (6 656 familii albine), producţia rezultată în diferite ocoale silvice în intervalul 1963—1965 şi suprafeţele ocupate de tei, salcîm şi alte specii forestiere melifere etc.

Se menţionează măsurile prevăzute pentru dezvoltarea în perspectivă a acestei producţii, metodele de sporire a producţiei de miere pe familie, metodele de creştere artificială a mătcilor selecţionate şi alte procedee tehnice deosebit de eficiente.

În încheiere se arată că în 1965 s-au livrat de către D.R.E.F.-Iaşi numai la export 19 400 kg miere; beneficiul pentru 1965 a fost de 316 000 lei, iar în 1966 s-au obţinut de asemenea venituri importante.

T. D.

AZ ERDŐ

Bánó, István: **Cultura pinului strob în lumina experienţei patriei noastre** (A simafenyő erdőművelése a hazai tapasztalatok tükrében). Nr. 4, 1966, pag. 145—149.

Cu toate că în R. P. Ungară suprafeţele culturilor vechi de pin strob sînt reduse (după unele date circa 120 ha), totuşi acestea prezintă interes datorită creşterilor importante înregistrate. În arboretul de la Surd creşterea medie la 27 ani, fără luarea în considerare a masei lemnoase din operaţiile culturale, este de 11—12 m³/an/ha, faţă de arboretul de pin silvestru şi negru din apropiere, unde s-au obţinut numai 8—9 m³.

Autorul remarcă faptul că pinul strob în Ungaria fructifică anual, dar fructificaţiile sînt de diferite intensităţi.

Se recomandă plantarea puieţilor cu şi fără repicaj, în schema de 1x1 m. Autorul arată că pinul strob este foarte sensibil faţă de pregătirea adîncă a solului înainte de plantare şi la întreţinerea corespunzătoare a solului în culturile tinere, dînd rezultate foarte bune în asemenea situaţii.

Este interesant de reţinut faptul că pe terenurile goale autorul recomandă plantaţii pure de pin strob. Întrucît este foarte intens vătămat de către vînat, este neapărat necesară împrejmuirea culturilor.

Considerînd că dintre speciile exotice de răşinoase pinul strob poate fi apreciat ca cel mai preţios, se arată că sarcina ameliorării la această specie se reduce în principal la selecţie pentru obţinerea unor cantităţi mai mari de seminţe per arbore.

Autorul propune reducerea ciclului de producţie la 40—50 ani.

Articolul are unele concluzii preţioase şi pentru silvicultura din ţara noastră.

Csesznák, Elemér dr.: **Cîteva idei despre simplificarea lucrărilor de conducere a arboretelor** (Néhány gondolat az állományápolás egyszerűsítéséről). Nr. 9, 1966, pag. 414—419.

Autorul expune o serie de aprecieri în legătură cu raţionalizarea, respectiv eliminarea unor operaţii de îngrijire a arboretelor, pornind de la imperativul reducerii volumului de manoperă per hectar.

Se recomandă studierea atentă a procesului natural de diferenţiere, în primul rînd în arboretele naturale pure, unde — după părerea autorului — există rezerve pentru reducerea intervenţiilor în tinereţe.

Remarcînd că diferenţierea exemplarelor se produce cu intensitate sporită în regenerările naturale, autorul opiniază asupra necesităţii efectuării curăţirilor în arboretele pure exclusiv în cazurile cînd acestea vegetează în condiţii staţionale deosebit de favorabile, cînd există concurenţa unor exemplare din lăstari, drajoni sau cu creşteri viguroase, dar de calitate slabă, în populaţiile omogene, precum şi în arboretele amestecate.

În regenerări artificiale se consideră contraindicată tendinţa de plantare a unor puieţi cît mai uniform dimensionaţi, opiniindu-se pentru plantarea puieţilor mai viguroşi în scheme mai rare, în special a celor din clone selecţionate (inclusiv în cazul răşinoaselor). De asemenea, se critică practica de creare a unor plantaţii compuse din 2—3 specii principale şi 2—3 specii de amestec, în care caz se pun probleme deosebit de dificile de conducere. Se indică linia de a se crea culturi şi arborete de amestec, dar compuse dintr-un număr limitat de specii, în care caz se asigură cel mai bine închiderea pe verticală a masivului şi diferenţierea exemplarelor pe înălţimi şi diametre, ceea ce uşurează în viitor efectuarea lucrărilor de conducere.

Szodfridt, István dr.: **Economicitatea schemelor de instalare a plopilor euramericani** (Nemesnyár telepitési hálozatok gazdaságossága). Nr. 2, 1967, pag. 82—84.

Analizînd din punct de vedere al eficienței economice schemele de plantare folosite la instalarea culturilor de plopi euramericani, autorul ajunge la concluzia că schemele dese uzitate nu sînt corespunzătoare. Datorită prețurilor de vînzare și a tarifelor de exploatare în vigoare, sortimentele de mici dimensiuni (lemn de foc subțire, lemn pentru celuloză) nu sînt rentabile și unitățile silvice înregistrează pierderi în urma efectuării răriturilor în culturile de plopi euramericani.

Autorul apreciază că nu se vor înregistra pierderi în cazurile cînd diametrul mediu al arborilor marcați pentru extragere va fi de cel puțin 10—12 cm.

În baza analizelor se propun următoarele scheme de plantare:

— în luncile inundabile, spațiul de nutriție pentru un exemplar trebuie să fie de 6—8 m² (limita inferioară pentru sortul *Robusta* și cea superioară pentru *Serotina)*;

— pe soluri profunde de luncă 6—8 m² pentru sortul *Robusta*, 8—9 m² pentru sortul *Serotina*; pe soluri mai puțin profunde se va asigura și pentru clona 'I-214' suprafața medie de 8—9 m²;

— pe solurile nisipoase, inclusiv pe cele cernoziomice, se propune plantarea puieților din sortul *Robusta* cu un spațiu de nutriție de cel puțin 9 m².

— pe solurile profunde brune și brune de pădure se va asigura 8 m² pentru sortul *Robusta* și cel puțin 9 m² pentru clona 'I-214'.

Se mai propune instalarea culturilor de plopi euramericani numai după o cartare atentă a condițiilor staționale.

V. B.

CANADIAN JOURNAL OF BOTANY

Fraser, D. A.: **Creșterea vegetativă și reproductivă a molidului negru la Chalk River, Ontario-Canada** (Vegetative and Reproductive Growth of Black Spruce (Picea mariana (Mill.) BSP) at Chalk River, Ontario — Canada). Vol. 44, 1966, pag. 567—580, cu 6 fig., 3 tab., 25 ref. bibl.

În cursul anilor 1960—1963 autorul a studiat creșterea apicală a lujerului axial și a ramurilor laterale precum și creșterea radială la vîrful și baza fusului la doi arbori de molid negru (*Picea mariana* (Mill) BSP), de 12, respectiv 8 metri înălțime, prin măsurători periodice (în mod obișnuit săptămînale în cursul perioadei de creștere) asupra creșterii apicale a lujerului axial și a patru ramuri laterale din fiecare verticil format după cele din 1940 la primul arbore, respectiv 1944 la arborele al doilea. Creșterea radială s-a măsurat în apropierea vîrfului (la mijlocul intrenodului din 1960) și a bazei (la înălțimea de 1 m de la sol), cu ajutorul unei clupe și a unui dendrometru.

De la vîrful și baza a doi molizi albi *(Picea glauca* (Moench) Voss) de 8 m înălțime situați în liber la circa 300 m distanță de primii doi arbori de probă, s-au luat 10 grupe de muguri terminali de ramuri laterale și 50 muguri laterali de la aceleași ramuri, pentru determinarea greutății lor proaspeți, uscați la aer și a cenușei. Vîrfuri de creștere au fost de asemenea culese periodic (săptămînal) de la 6 arbori de 5—14 m înălțime și conservați pentru secțiuni microscopice.

De asemenea s-au amenajat dispozitive experimentale pentru expunerea a cîte două exemplare de molid alb și negru la creștere în regim de fotoperiodicitate de zi lungă și zi scurtă, cu irigație în perioadele uscate și îngrășăminte complete și în regim natural.

Studiul a completat pe acela al dezvoltării anatomice a vîrfurilor de creștere a arborilor vecini făcut în perioada 1955—1962. Epoca de începere a creșterii apicale a variat din a treia săptămînă a lunii mai în 1960, 1962 și 1963 pînă la începutul lui iulie în 1961. Perioada de terminare a creșterii apicale s-a extins de la începutul lunii iulie la ramurile inferioare, cu aproximativ două săptămîni mai tîrziu la ramurile superioare și lujerul axial.

Creșterea radială a fusului a pornit la aproximativ același timp cu pornirea mugurilor și a continuat în august. O stagnare temporară la mijlocul verii a creșterii radiale a apărut la vîrful arborelui în doi ani consecutivi. Realizarea artificială a zilei lungi și scurte din mai pînă în agust la probele în vîrstă de 12 ani a arătat că începerea creșterii apicale nu este influențată de fotoperioadă. Zilele scurte au provocat reducerea creșterii apicale, lungimea acelor și a perioadei de creștere.

Mugurii reproducători puteau fi recunoscuți la începutul lui august, însă formarea ovarelor și a sacilor polinici nu au apărut decît cu cîteva săptămîni mai tîrziu. Conurile mascule s-au diferențiat cu aproximativ o săptămînă înaintea celor femele. Producția consistentă de muguri floriferi la molidul negru în comparație cu cea sporadică de la molidul alb este atribuită în parte diferenței ce apare în epoca de începere a creșterii apicale. La molidul negru dezvoltarea mugurilor are loc cu aproximativ două săptămîni mai tîrziu, în mod obișnuit în timpul unei părți mai calde a verii, cînd condițiile sînt considerate mult mai favorabile creșterii reproducătoare.

Diagramele de creștere ale lujerilor terminali și laterali în diferite condiții de fotoperiodicitate, irigație, nutriție suplimentară etc. și cele 18 fotografii conținînd secțiunile prin muguri din aprilie pînă în octombrie, completează rezultatele prezentate în text.

I. L.

DIE SOZIALISTISCHE FORSTWIRTSCHAFT

Colectivul Întreprinderii forestiere de stat Gardelegen: **Măsuri pentru o raționalizare socialistă complexă a lucrărilor din cadrul întreprinderii forestiere Gardelegen** (Massnahmen zur komplexen sozialistischen Rationalisierung im Staatlichen Forstwirtschaftsbetrieb Gardelegen). Nr. 11, 1966, pag. 332—334.

Se descriu metodele aplicate și rezultatele obținute în Întreprinderea forestieră de stat Gardelegen pentru o raționalizare complexă a recoltării materialului lemnos, care implică abandonarea sistemelor vechi de recoltare, rămase neschimbate de decenii și desfășurarea procesului de recoltare după principii industriale.

Experimentările s-au făcut începînd din anul 1961, în special în parchete cu tăieri definitive, pe baza principiului „lemnul la muncitor“ și nu „muncitorul la lemn“, deci cu eliminarea timpilor morți provocați de deplasarea muncitorilor de la un arbore la altul.

În acest scop se aleg unul sau mai multe locuri de prelucrare — în funcție de mărimea și configurația parchetului — situate lîngă un drum. Arborii doborîți cu ferăstrăul mecanic se lasă cu coronament și se apropie cu un tractor la aceste locuri, unde se execută apoi operațiunile de cepuit, cojit și fasonat. Aceste depozite se organizează în așa fel încît în centrul lor rămîne locul pentru stivuirea lemnului de ster, iar în ambele părți ale acestei stive cîte un spațiu pentru fasonatul catargelor și cîte un loc pentru arderea resturilor neutilizabile.

Muncitorii execută fasonatul pe unul din aceste spații, în timp ce tractorul descarcă catargii în cealaltă parte. După terminarea cantității pregătite, muncitorii trec în cealaltă parte, iar tractorul descarcă pe primul loc și tot astfel se schimbă mereu locurile. Pentru mișcarea lesnicioasă a tractorului în parchet nu trebuie să se lase cioate înalte.

Autorii arată multiple avantaje ce rezultă din aplicarea acestei metode, dintre care menționăm: creșterea productivității muncii, reducerea prețului de cost, eliminarea corhănitului manual al lemnului de ster și posibilitatea de a începe replantarea suprafețelor exploatate, fără să mai fie nevoie de curățirea parchetelor.

Domnick, H.: **Un pas spre mecanizarea complexă a operațiunilor culturale în prăjiniș** (Ein Schrift zur komplexen Mechanisierung der Durchforstung von Stangenhölzern). Nr. 12, 1966, pag. 377—378.

Se dau informații asupra mașinii Djatel-1 (în traducere: „Ciocănitoare-1"), dezvoltată și experimentată de Institutul de cercetări pentru probleme forestiere din Riga-Letonia, în vederea executării operațiilor culturale în arborete în stadiu de prăjiniș.

Mașina se compune dintr-un tractor cu roți, pe care s-au montat un braț poliarticulat, mișcat hidraulic, avînd dispozitive de tăiere și de prindere, precum și o instalație pentru format legături.

Procesul tehnologic este următorul: cu dispozitivul de tăiere (foarfece sau cuțit) se taie prăjinile în primul rînd pe un coridor cu o lățime de 1,8—2,5 m, destinat pentru apropiatul materialului, iar pe urmă în restul arboretului. Brațul articulat, care prinde și ține prăjina în timpul tăierii, o scoate necepuită și o depune pe instalația de legare de pe tractor. Se taie atîtea prăjini pînă ce s-a făcut o legătură de circa 1 m³, după care materialul este transportat la drumul forestier.

Prin folosirea mașinii Djatel-1 productivitatea unui muncitor crește de trei pînă la cinci ori. Orice muncă manuală este înlăturată.

Cîteva date tehnice:

— diametrul maxim al arborilor destinați tăierii	15 cm
— viteza de tăiere	10 cm/s
— dispozitivul de prindere:	
lungimea maximă	5,5 m
lungimea minimă	1,2 m
— Greutatea mecanismelor montate pe tractor	0,7 t
— deservirea	1 muncitor
— amortizarea probabilă	2 ani
— volumul de lemn recoltat pe zi.	4 t

E. C.

DEPARTAMENT OF FORESTRY PUBLICATION

Muraro, S. J.: **Lodgepole pine logging slash.** (Resturile de exploatare ale pinului Muray). Nr. 1153, 1966, 14., 3 fig., 2 tab. 8 ref. bibl.

Exploatarea extensivă a arboretelor de pin Muray din Columbia Britanică, pentru producția de lemn pentru paste agravează tot mai mult problema deja destul de serioasă a pericolului incendiilor pe care îl creează resturile de exploatare (coroanele arborilor exploatați și lemnul gros necomerciabil care rămîne la suprafața parchetului exploatat).

Pentru a cunoaște aceste resturi s-au analizat greutatea coroanei și a lemnului gros de la 405 arbori de pin Muray (*Pinus contorta* Dougl. var. *latifolia* Engelm) dintr-un arboret pur echien. În acest scop s-au delimitat în arboretul de pin 17 parcele de studiu de dimensiuni variate, fiecare conținînd cîte 20 arbori verzi, precum și o parcelă circulară de patru ari conținînd 65 arbori, de pe care s-au doborît arborii.

După doborîrea arborilor, fiecăruia i s-a măsurat diametrul de bază (la 1,30 m de la sol), lungimea totală a fusului și lungimea coroanei. S-a secționat apoi fiecare arbore în bucăți de cîte 1,52 m lungime și s-au determinat greutățile părților vii și uscate ale fiecărei secțiuni. După normele uzuale ale Canadei, care prevăd pentru lemnul utilizabil diametrul minim în coroană de 10 cm, s-au înregistrat lungimea și greutățile coroanelor fără valoarea comercială ale tuturor arborilor cu diametrul de bază (la 1,30 m de la sol) mai mare de 10 cm.

Părțile componente ale fiecărei secțiuni de 1,52 m lungime ale coroanei primului și celui de al 20-lea arbore din fiecare parcelă de studiu au fost separate, apoi etichetate în ordinea poziției avută în arbore și lăsate să se usuce pentru a se ușura culegerea acelor în vederea comparațiilor cantitative ce urmau să fie făcute între diferitele părți ale coroanei.

Deoarece culegerea acelor a reclamat mult timp astfel încît pînă la sfîrșitul sezonului de exploatare nu s-au putut compara decît elementele a 18 secțiuni de la șase arbori, pentru terminarea comparării regimurilor de uscare ale materialelor combustibile ale trunchiurilor, s-au uscat la etuvă, în intervale de cîte o săptămînă, în cursul verii, probe duble de ace și de ramuri de 0,5; 1,2 și 2,5 cm diametru, provenite din tăierile făcute în iunie.

Analiza datelor obținute după cîntărirea celor 405 pini a arătat că greutatea fiecărei coroane este direct proporțională cu diametrul de bază al arborelui respectiv. Această proporție este variabilă după cum arboretul este matur, staționar sau n-a atins starea de maturitate.

O comparație între greutățile unor tăieri identice, provenind din două arborete ale căror arbori au un diametru mediu de 12 cm respectiv de 20 cm, făcută cu ajutorul unui grafic care arată compoziția materialelor combustibile din tăieturi, arată că suprafața globală totală a resturilor ce provin din arboretul cu diametru mediu mai mare, este dublă față de aceea a resturilor arboretului cu diametrul mediu mic. Alte grafice arată de asemenea că procentajul greutății totale (globale) a resturilor, adică greutatea acelor și a crengilor este direct proporțională cu diametrul mediu al arboretului și că greutatea fusului fără valoare comerciabilă este invers proporțională cu diametrul mediu al arboretului.

Graficele care însoțesc textul arată aceste corelații, între diametrul de bază și greutatea coroanei; diametrul mediu al arboretului și greutatea resturilor la un picior (foot) cubic de lemn comerciabil, precum și variația compoziției resturilor de exploatare (fus, ramuri, ace) funcție de diametrul mediu al arboretului.

Studiul întreprins de S. J. Muraro, interesează pe practicienii și specialiștii noștri în silvicultură, atît prin rezultatele obținute la pinul Muray, pentru comparație cu pinii de la noi, cît și prin metoda de cercetare folosită.

I. L.

GORSKO STOPANSKA NAUKA

Keremidčiev, M.: **Rezistența cîtorva grupe de plop față de entomodăunători.** Nr. 5, 1966, pag. 401—411, 4 fig. 1 tab. 9 ref. bibl.

Pe baza cercetărilor efectuate asupra a 57 grupe sau secții din genul *Populus*, s-a stabilit că dintre toți paraziții care atacă plopul cei mai păgubitori sînt: *Sciapteron tabaniformis* Rott., *Saperda populnea* L., *Chionapsis salicis* L. și *Phloemisus passerini* Sign.

Din inventarul de unități studiate s-au constatat:

a) total sănătoși: arbori din plantațiile de *Populus alba* și *Populus tremula*;

b) atacați izolat, dar avînd perspective în cultură: *P.* x cv. *'Bg-4'*, *P.* x cv. *'Bg II-4'*, *P.* x *eur.* cv. *marilandica, robusta 'kozloduiska'*, *P. nigra* L. cv. *tevestina, P. veltheimeir pappel* 59, *P. herkumit stekby St 16, P. bolersdorfer* Bs_0 *et P.* x *eur.* cv. *vernirubens*;

c) slab atacate, dar a căror cultură este posibilă dacă se iau măsuri corespunzătoare: *P.* x cv. *Bg II-3*, *P.* x cv. *'Bg II-5'*, *P.* x cv. *'Bg II-7'*, *P.* x cv*' Bg II-9'*, *P. eur* cv.

'bachelieri', P. x cv. 'Bg IV-1', P x cv 'Bg IV-2', P. x cv. 'Bg IV-4, P. x cv. 'Bg IV-7', P. x cv Bg IV-14 şi *P. nigra* x cv. *'schipka'* ;

d) unităţile sistematice puternic atacate şi care nu au perspective în cultură (a se vedea originalul).

LE SAINT-HUBERT

Giban, J.: **Vînatul mic şi combaterile chimice în agricultură** (Le petit gibier el la lutte chimique en agriculture). Nr. 1, ian. 1967, pag. 4—7.

Se analizează experienţa şi observaţiile acumulate în ultimele două decenii privind influenţa substanţelor toxice administrate în cadrul combaterii dăunătorilor agricoli (ca un factor ecologic nou) asupra speciilor de vînat mic. Considerate ca un factor de mortalitate recent apărut sau ca un factor limitativ, pesticidele ar trebui să fie strict specifice pentru a cauza minimum de victime în contingentele de vînat respective. Efectele nocive sînt în funcţie de: proprietăţile toxicologice intrinseci ale substanţei, de fiziologia speciilor de vînat şi de condiţiile practice de utilizare a substanţelor toxice.

S-a stabilit pentru cîteva cazuri şi „doza critică", sub care pericolul de otrăvire a vînatului apare neimportant; de exemplu, pentru DDT în soluţie uleioasă, administrat în culturile forestiere, doza critică pentru mamifere este de 5 kg/ha, iar pentru păsările de 1 kg/ha.

Se conchide că există posibilităţi de evitare a pagubelor produse vînatului mic prin practicarea combaterilor chimice împotriva dăunătorilor agricoli şi forestieri.

D. T.

LESNOI JURNAL

Fisun, M. N.: **Unele liane de pe ţărmul din Caucaz al Mării Negre şi utilizarea lor pentru întărirea pantelor surpătoare** (Nekotorîe lianî Cernomorskogo pobererejia Kavkaza i ih ispolzovania dlia zakreplenia osîpnîh sklonov). Nr. 4 1966.

Enumerînd peste zece specii de liane răspîndite în principal în pădurile din apropierea ţărmului Mării Negre din Caucaz (*Hedera helix, Smilax excelsa, Periploca graeca, Clematis vitalba, Parthenocissus quinquefolia, Vitis vinifera, Pueraria hirsuta, Wisteria chinensis* etc.), autorul face o serie de consideraţii privind răspîndirea acestora în funcţie de condiţiile staţionale respective.

Pentru fixarea unor pante surpătoare, autorul recomandă ***Periploca graeca***, care s-a dovedit foarte rezistent în plantaţiile de pe grohotişuri şi *Pueraria hirsuta*, care în plantaţii a crescut rapid şi a dezvoltat un sistem radicelar foarte adînc, ceea ce o recomandă pentru instalare pe pante cu fenomene de alunecare.

Parthenocissus quinquefolia, după rezultatele experimentale ale autorului, s-a dovedit foarte rezistent la secetă; de aceea recomandă plantarea pe pante foarte repezi pe soluri superficiale, dar fără pericolul surpărilor.

Wisteria chinensis a fost experimentat pe soluri de diferite categorii, însă pe solurile sărace în substanţe nutritive a dat rezultate numai după aplicarea îngrăşămintelor minerale.

Se remarcă în lucrare că utilizarea diferitelor liane pe ţărmul Mării Negre are şi un deosebit rol peisagistic.

Tutighin, G. S.: **Despre influenţa datei plantării asupra prinderii culturilor de pin şi molid** (O vlianii sroka posadki na prijivaemost sosnî i eli). Nr. 6, 1966.

Se relatează despre o foarte interesantă experimentare privind menţinerea puieţilor de pin (silvestru) şi molid plantaţi din două în două săptămîni, inclusiv în perioada de vegetaţie.

Procentele de prindere, în primul an, au fost următoarele:

Data plantării	Prinderea puieţilor, pin silvestru	molid
20 mai	96,4	99,6
1 iunie	99,8	100,0
15 iunie	88,1	98,3
1 iulie	22,8	94,6
15 iulie	12,0	64,0
1 august	42,2	42,4
15 august	89,6	98,3

Primele concluzii relatate de autor scot în evidenţă o mai mare sensibilitate a puieţilor de pin silvestru, comparativ cu molid. Alte aprecieri încă nu se pot face, cultura fiind în primul an.

LESNOE HOZEAISTVO

Oghievski, V. V.: **Ce fel de uscătorii de conuri sînt necesare silviculturii?** (Kakie şişkosuşilni aujnî lesnomu hozeaistvu ?). Nr. 1, 1967, pag. 60—61.

În articol se face o sinteză critică a propunerilor şi proiectelor de uscătorii de conuri de răşinoase, elaborate în ultima perioadă cu indicarea unor măsuri pentru viitor.

Arătînd că într-un anumit timp a avut mare popularitate ideea construirii unor uscătorii-uzine de mare capacitate pentru extragerea seminţelor din conuri şi prelucrarea acestora, autorul este de părere că asemenea construcţii nu sînt indicate atît din punct de vedere economic (transportul conurilor la distanţe mari) cît şi silvicultural (nu se poate respecta în toate cazurile provenienţa seminţelor). Utilizarea unor instalaţii mobile, de exemplu de tipul Surovţev, de asemenea nu a dus la rezultate mulţumitoare, din cauza prea marii răspîndiri a locurilor de recoltare şi a unor deficienţe de ordin constructiv.

În concluzie, autorul susţine construirea unor uscătorii tip, staţionare, de productivitate mijlocie (10—20 kg seminţe extrase în 24 ore), cu trei trepte de uscare, cu tobe în camera de extragere a seminţelor. Pentru asigurarea temperaturii şi umidităţii necesare, sînt indicate instalaţii corespunzătoare de reglare automată a acestora în camerele de uscare şi preuscare. De asemenea, se consideră necesară mecanizarea unor operaţii din procesul tehnologic de extragere din conuri a seminţelor de răşinoase.

Materialul este de mare actualitate, fiind relatată părerea unui recunoscut specialist în această problemă.

Rahteenko, I. N.: **Interacţiunea şi activitatea vitală a sistemelor radicelare ale plantelor lemnoase în culturi** (Vzaimodeistvie i jiznedeiatelnosti kornevîh sistem drevesnîh rastenii v lesnîh nasajdeniah). Nr. 2, 1967, pag. 10—13.

Autorul a cercetat o serie de aspecte legate de influenţa reciprocă în culturi a sistemelor radicelare ale diferitelor specii forestiere, problemă de mare însemnătate pentru precizarea asortimentului de specii la instalarea viitoarelor culturi.

Din cercetări a rezultat, că rădăcinile în culturile amestecate pătrund mai adînc în sol decît în cele pure, constarea fiind similară în culturile de toate vîrstele și din toate zonele fito-geografice. De asemenea, analizele chimice au confirmat că sub culturile amestecate solul conține cu 10—15% mai mult humus și cu 15—20% mai mult fosfor asimilabil comparativ cu probele luate de sub culturi compuse dintr-o singură specie.

Se confirmă prin cercetările autorului, că prima generație a culturilor de pin silvestru și molid este mai productivă cînd se instalează după foioase, decît cînd urmează după rășinoase.

În urma experimentărilor efectuate cu izotopi radioactivi, s-a constatat că fosforul introdus într-o specie trece și la exemplare din alte specii și chiar mai repede, cum este cazul din tei în stejar sau din paltin în stejar. De asemenea, din experimentări a rezultat că stejarul și teiul sau molidul și laricele în culturi amestecate absorb de două-trei ori mai intens fosforul decît aceleași specii, dar în culturi pure.

Merită a fi reliefate experimentările autorului, efectuate cu metode moderne de lucru și concluziile interesante, care permit fundamentarea științifică a asocierii speciilor forestiere în regenerările artificiale.

V. B.

MITTEILUNGEN DER FORSTLICHEN BUNDES-VERSUCHSANSTALT MARIABRUNN

Holzer, Kurt: **Transmiterea caracterelor fiziologice și morfologice la molidul comun. Teste asupra semințelor.** (Die Vererbung von physiologischen und morphologischen Eingenschaften der Fichte. I. Sämlingsuntersuchungen). **71**, 1966, 185 pag., 64 fig., numeroase tabele, 151 ref. bibl.

În acest studiu se expun procedeele de examinare a aptitudinilor diverselor proveniențe de molid în vederea întemeierii plantațiilor în stațiuni diferite, cu scopul unor reușite optime.

S-au efectuat teste de fotoperiodicitate la 22 loturi de semințe (recoltate de la arborii individuali), urmărindu-se, printre altele, efectele duratei fotoperioadei asupra comportamentului fiziologic general și în special asupra creșterilor pentru diferite rase pe *P. excelsa*.

S-a reținut că durata de 16 ore, cifră medie corespunzătoare zilelor de vară la latitudinile nordice mijlocii (47° N), reprezintă durata de iluminare cea mai favorabilă pentru testare; pentru această durată a zilei se observă cel mai pregnant diferențierile între rasele cercetate. Un factor principal decisiv pentru cuantumul creșterilor totale este formarea mugurilor terminali, fenomen determinat de reacția fotoperiodică. Altitudinea la care vegetează arborii mamă influențează de asemenea comportarea proveniențelor. S-a mai observat că cu cît exemplarul care a furnizat sămînța vegetează la o altitudine mai mare, cu atît creșterea lujerilor este mai mică. Cercetările au mai scos la iveală numeroase alte date si valori interesante pentru silvicultura din regiunile de munți înalți, în special. Se conchide că testarea semințelor de molid atît în camera de cultură cît și pe teren furnizează indicii rapide, fapt care contribuie la reducerea cazurilor de nereușită a plantațiilor și semănăturilor.

Lackner, Helmut: **Comparație între nouă combinații de filme și de scări pentru fotointerpretarea speciilor forestiere** (Vergleich von 9 Fil-Massstabskombinationen für die Holzarten-Interpretation). Heft. 72, 1966, 42 pag., 8 fig., 19 tab., 12 ref. bibl.; rezumate în limbile germană, engleză, franceză și rusă.

S-au executat 160 aerofotograme experimentale, pe hîrtie, ale aceleiași porțiuni de pădure acoperită de arborete cu diametre de bază cuprinse între 21 și 35 cm. S-au folosit filme pancromatice, infraroșii și în culori la scările 1 : 15 000, 1 : 10 000 și 1 : 6 000, în diverse combinații ale acestor elemente.

Șapte observatori, cam cu același nivel de calificare și cu vederea stereoscopică verificată, au interpretat respectivele probe, pentru a determina speciile de arbori. S-a dovedit că pentru amestecurile de rășinoase cu foioase se obțin rezultatele cele mai bune cu material foto infraroșu, care apare mai indicat decît materialele pancromatice sau în culori. Pentru pădurile pure de rășinoase, materialele infraroșii, dau rezultate asemănătoare calitativ cu cele pancromatice. Precizia interpretării crește cu omogeneitatea, puritatea și cu cît numărul de specii este mai redus. Probabil că această precizie este mai mare cu cît arboretele sînt mai bătrîne.

Se pare că cea mai favorabilă combinație pentru practica forestieră din Austria este aceea a materialului fotografic pancromatic, cu scara 1 : 15 000.

ZEITSCHRIFT FÜR ANGEWANDTE ENTOMOLOGIE

Von Hartmut Arend: **Despre distrugerea conurilor de molid de către animale** (Über den tierischen Abbau von Fichtenzapfen). Vol. 59/Caietul nr. 1, ian. 1957, pag. 74—109, 1 fig., 54 ref. bibl.

Autorul a analizat fauna de artropode din conurile de molid comun și tipurile de atacuri ale entomodăunătorilor respectivi; s-au colectat și s-au făcut creșteri de insecte, iar din literatura de specialitate au fost studiate cu folos lucrările din Holste (1922), Györfi (1956), Renken (1956), Schönborn (1963). Dăunătorii produc distrugerea conurilor atît înainte cît și după căderea acestora pe lujeri. În primul caz, cele mai periculoase insecte s-au dovedit *Kaltenbachiola strobi* Winn. și *Dioryctria abietella* Schiff. (au fost identificați și paraziții acestor specii). Pe sol, speciile de *Ernobius* pricinuiesc cele mai importante distrugeri de conuri, urmate fiind de speciile de *Itonididae*, *Lycoriidae*, *Chloropidae* și de *Collembola*.

Se dă și o listă a depunătorilor secundari.

WORLD WOOD

Páris, Janos: **Ungaria construiește cojitoare simple și ieftine** (Hungary Develops Simple, Inexpensive Barker). Vol. 8, nr. 1, feb. 1967, p. 16, 3 fig.

Deși construcția cojitoarelor este considerată ca o problemă în general rezolvată, mai există suficiente posibilități de îmbunătățire a respectivelor utilaje. În țara vecină s-au construit în ultima vreme cojitoare cu care se poate prelucra atît lemnul de rășinoase cît și cel de foioase (plopi, fag, carpen). Se descriu cîteva tipuri de cojitoare (tipul Eger ș.a.) puse în mișcare de motoare electrice sau de motoare cu combustie internă, menționîndu-se principalele caracteristici tehnice, performanțe, avantaje tehnico-economice și de protecție a muncii. Unul din aceste tipuri, de pildă, permite economii la prețul de cost de 65—70%, productivitatea muncii poate crește cu pînă la 75%, nivelul de intensitate a zgomotului nu depășește 90 foni; montarea și demontarea necesită două ore, iar mașina poate fi deservită de un singur om. Se pot coji într-un singur schimb 4,240 m³ de lemn de fag și 6,400 m³ lemn de plop alb, cifre care ar mai putea spori.

T. D.

CONTENTS

C. C. GEORGESCU and *V. TUTUNARU : V. Fraxinus coriariaefolia* Schelle presence in the Romainian flora and its delimitation from *F. pallisae* Wilm. and F. *holotricha* Koehne.

GH. POPESCU-POPA : Seed orchards establishment in the Argesh region for producing selected forest seeds.

M. BADEA : How to know the forest species succession tendencies, in order to choose the proper treatment and to establish the treatment application technique in the riparian forests of the Banat region.

GH. NIȚU and *CORNELIA NIȚU :* Flooding degree establishment in the Danube Delta.

I. VLAHELI : On the efficiency of afforestation investments.

G. ARDELEAN : Castanea sativa Mill. spreading in the western part of the Baia Mare depression.

VIOREL GIURGIU : On the pollarding of the spruce.

A. SBÎRNAC and *P. TUDOSOIU :* On the mechanical execution of deep planting holes on the sands of the Danube Delta.

M. ARSENESCU : Sylvodetexan (Omicide) a new insecticide for forest pests control.

I. BLADA : Deseases and pests on grafted seedlings intended to seed orchards.

I. TĂBĂCARU : The technical-economic efficiency of the degraded land improvement and torrent training works in the hydrographic basin of the Ampoy valley.

I. M. PAVELESCU : Wood main defects on some cultures of *Populus euramericana* in ourcountry.

AL. CHIRILĂ and *N. GEORGESCU :* An imperative of the technical progress : site school in forest road building.

LETTERS FROM COLLABORATORS

GH. N. PREDESCU : On the wood utilization in work manship production.
N. BAROANĂ : Abnormal colours on game.

CHRONICLE

A. ȚABREA : An exchange of experience on stand management at Gura Humorului

H. NICOVESCU and N. ROMAN : International Mèeting on the work organization and technology in the completely mechanized final decks (1966, în the Soviet Union).

C. C. GEORGESCU and V. TUTUNARU : Fraxinus coriariaefolia **Scheele presence in the Romanian flora and its delimitation from** F. pallisae **Wilm. and** F. holotricha **Koehne.**

Firstly, the paper presents a brief history of the identification of *Fraxinus pallissae* Wilmolt in Romania. The research work proved that it is quite another species than *F. holotricha* Koehne, it was confused with. The latter may be found only in cultures and has petiolated leaves, what does not correspond to the caracteristics of the first species. In order to avoid the confusions the name of *F. pallisae* is indicated.

In the forests of the northern part of the Dobrudja region the presence of *F. coriariaefolia* Scheele was recorded for the first time. For establishing the tree above mentioned species a polytoneical clue was developed, which showed that *F. pallisae* is a plain species rather hydrophilic, with a raceme inflorescence and spontaneous on sistes with a high water level. *F. coriariaefolia* is a mountainous species, with a panicle inflorescence and spontaneous on more or less dry sites ; in Dobrudja it grows on altitudes of 150 m and up.

M. BADEA : **How to know the forest species succession tendencies, in order to choose the proper treatment and to establish the treatment application technique in the riparian forests of the Banat region.**

The research work was carried out in the period 1955—1966 in the normal riparian forest type on plains, in the forest Bazosh-Armag of Banat. There were studied the succession tendencies under different stand conditions created by applying the shelter wood system and the strip and group system on different sites :

Because of the rare fructifacation-over ten years the oak tree could not naturally establish on any of the variants, and thus it was artificially introduced by direct sowing on the entire surface of the gaps. At the same time, nor the lime-tree could naturally regenerate. Under strong light conditions the ash tree regenerates very well and under a weaker light the hornbeam. The other mixed species establish in a proportion near to that in the old stand.

The succession tendency is towards a stand without oak and lime trees and with many ashtrees, when the fellings are opened, or many hornbeams when closed. In order to maintain o good oak percentage, the stand has to be artificially regenerated between the years with abundant fructifications, in large gaps, with a diameter of 40—50 m. The lime-tree has to be introduces in the same way. The other species are established between the gaps, after a previous thinning of the stand.

The present technique was developed as a result of the study upon the forest species succession tendencies, in different stand conditions.

I. TĂBĂCARU : **The technical-economic efficiency of the degraded land improvement and torrent training works in the hydrographic basin of the Ampoi valley.**

The paper presents briefly the degraded land afforestation works and torrent training works carried out in the basin of the Ampoi valley, in the period 1948—1965 that have resulted in 1,744 hectares of afforestations on non-productive lands and the end of the torrential phenomena which caused important damages to the local economy.

Analysing the effect of the performed works and taking into account the damages caused by the torrential phenomena, the economic efficiency of such works is demonstrated, showing that the recovery term of all the investments is of 19. 1 years, being of only 16. 6 years for the degraded land improving works and 33. 7 year for the torrent training works. Is is also shown the efficiency of the investments in comparison with the damages avoided by such works and the income gott from the woody material resulted at 50 years reckoned on the basis of the stumpage prices in 1963.

Trying to estimate the performed works redeeming in a period of 50 years what is considered that the torrent training works will resist, by the incomes from the damages avoiding, it has been ascertained that yearly a net income over 30% of the damage volume is achieved, both for the entire Ampoi basin and for each perimeter.

Finally, it is concluded that the investments in the degraded land improving works and torrent training works are efficient and beneficial but such works have to be subject to a special redeeming regime, knowing that the expences for their carrying out can firstly be recovered by avoiding the damages caused by the degrading and torrential phenomena we fight against.

SOMMAIRE

C. C. GEORGESCU et V. TUTUNARU : Présence du *Fraxinus coriariaefolia* Schelle. dans le flore de Roumanie et sa délimitation de *F. palisae* Wihm. et F. *holotrica* Koehne.
GH. POPESCU POPA : Instalation des vergers à graines pour la production des graines forestières sélectionnées dans la Région d'Argeș.
M. BADEA : Contributions à la connaissance des tendances de succession des essences forestières pour le choix de la technique d'application des traitements dans les forêts de chêne en mélange avec d'autres feuillus, de plaine alluviale de la Plaine de Banat.
GH. NIȚU et CORNELIA NIȚU : Détermination du degré d'inondation dans le delta du Danube.
I. VLAHELI : Quelques observations en liaison avec l'efficience des investissements pour les reboisements.
G. ARDELEAN : Répartition du chataiguer *(Castanea sativa* Mill.) dans l'Ouest de la dépression de Baia Mare.
VIOREL GIURGIU : Dans le problème de l'épicéa „en têtard".
A. SBÎRNAC et P. TUDOSOIU : Essais d'éxécution mécanisée des trous profonds pour plantation dans les sables du delta du Danube.
M. ARSENESCU : Sylvo-détexane (omicide) un nouvel insecticide pour la lutte contre les agents nuisibles de la forêt.
I. BLADA : Maladies et agents nuisibles chez les plants greffés destinés aux vergers à graines.
I. TĂBĂCARU : Efficience technico-économique des travaux de lutte contre l'érosion du sol dans le bassin hydrographique de la Vallée d'Ampoiul.
I. M. PAVELESCU : Principaux défauts du bois de certaines cultures de peupliers euraméricains de notre pays.
AL. CHIRILĂ et N. GEORGESCU : Un impératif du progrès technique : le chantier — école dans la construction des routes forestières.
LES COLLABORATEURS NOUS ÉCRIVENT :
GH. N. PREDESCU : Utilisation du bois dans la production artisanale.
N. BOROANĂ : Couleurs anormaux au gibier.
CHRONIQUE
A. ȚABREA : Un échange d'expérience dans la conduite des peuplements à Gura Humorului.
H. NICOVESCU et N. ROMAN : Conférence internationale dans le problème de l'organisation et de la technologie des travaux dans les dépôts finals à mécanisation complexe.

C. C. GEORGESCU et V. TUTUNARU : **Présence** du Fraxinus coriariaefolia **Scheele dans la flore de Roumanie et sa délimitation de F.** pallisae **Wilm** et F. holotrica **Koehne.**

Dans l'article on fait d'abord un court historique de l'identification de frêne pubescent pontique — Fraxinus pallisae Wilmolt — en Roumanie. Les recherches ont provées que celui-ci représente une autre essence que Fraxinus holotricha Koehne, avec lequel a été confondu. La dernière essence se trouve seulement en culture et a les folioles pétiolées, ce qui ne corresponde pas aux caractères de la première essence. Pour éliminer les confusions on donne la nomenclature du frêne pallisae.

Dans les forêts du Nord de Dobroudja on a signalé pour la première fois la présence du frêne pubescent caucasien, F. coriariaefolia Scheele. Pour la détermination de ces trois essences mentionnées, on a élaboré une clef polytonéique. De celle-ci, il résulte que F. pallisae est un essence de plaine méso jusqu'à hydrophile, ayant les inflorescences en grappes et spontanée en station dont le niveau de l'eau est élevé. F. coriariaefolia est une essence de montagne à inflorescences en panicule et spontanée en stations plus ou moins sèches, en Dobroudja végète à partir de l'altitude de 150 m en haut.

M. BADEA : **Contributions à la connaissance des tendances de succession des essences forestières pour le choix de la technique d'application des traitements dans les forêts de chêne en mélange avec d'autres feuillus, de plaine alluviale de la Plaine de Banat.**

Les recherches ont été faites pendant la période 1965—1966 dans le type de forêt normale de chêne en mélange avec d'autres feuillus de la région de plaine, dans la forêt Bazoș-Armag de Banat.

On a étudié les tendances de succession dans différentes conditions de peuplement crée par l'application des coupes succesives et des coupes progressives par trouées.

A cause des fructifications rares — plus de dix ans — le chêne n'a pu s'installer naturellement dans aucune des variantes et comme suite il a été introduit artificiellement par semis direct sur toute la surface des trouées. Le tilleul aussi ne se régénère pas naturellement, tandis que le frêne dans des conditions de pleine lumière et le charme à une lumière plus faible se régénèrent très bien. Les autres essences de mélange s'installent presque dans la même proportion qu'elles ont eu dans l'ancien peuplement.

La tendance de succession est dirigée vers un peuplement sans chêne et tilleul mais avec beaucoup de frêne, lorsque les coupes sont faites très ouvertes, ou de charme, lorsque lorsque celles ci sont assez fermées. Pour pouvoir mentenir un pourcentage satisfaisant de chêne dans le peuplement, celui-ci doi être régénéré artificiellement pendant le laps de temps d'entre deux fructifications successives, par trouées assez étandues ayant le diamètre de 40—50 m. De la même façon doit être introduit le tilleul, les autres essences s'installent entre les trouées après un éclaircie du peuplement.

I. TĂBĂCARU : **Efficience technico-économique des travaux de lutte contre l'érosion du sol dans le bassin hydrographique de la Vallée d'Ampoiul.**

On fait une description sommaire des travaux de reboisement des terrains dégradés et de correction des torrents exécutés dans le bassin de la Vallée d'Ampoiul pendant l'interval de 1948 à 1965, dont le résultat représente 1744 ha reboisés en terrains improductifs et l'extinction des phénomènes torrentiels, qui provoquaient d'importants dégâts à l'économie locale.

Analysant l'effet des travaux exécutés et prennant en considération les dégâts provoqués par les phénomènes torrentiels, on démontre leur efficience économique et que le terme d'amortissement des investissements totaux est de 19,1 années, celui-ci étant seulement de 10,6 années pour les travaux d'amélioration des terrains dégradés et de 33,7 années pour ceaux de correction des torrents.

On met en évidence aussi l'efficacité des investissements par rapport aux dégâts évités et le revenu réalisé du volume de bois exploité à 50 ans, calculés aux prix du bois sur pied de 1963.

Essayant de calculer l'amortissement des travaux de correction des torrents exécutés dans une période de 50 années, interval de temps dans lequel on considère que ces travaux peuvent résister, on constate que, par les économies réalisées en évitant leur conséquences destructrices, annullement on réalise un revenu net de plus de 30% du volume des dégâts autant pour le bassin entier d'Ampoiul que pour chaque périmètre pris à part.

Finalement on conclue que les investissements dans les travaux d'amélioration des terrains dégradés et de correction des torrents sont rentables et efficients. Pourtant ils doivent être soumis à un régime spécial d'amortissement, sachant que les coûts pour leur exécution sont récoupérables d'abord par l'évitation des dégâts produits par les phénomènes de dégradation et de torrentialité, contre lesquels sont exécutés.

СОДЕРЖАНИЕ

К. К. Джеорджеску и *В. ТУТУНАРУ: Существование вида Fraxinus coriariaefolia Schelle в флоре Румынии и разграничесние этого вида от вида Fraxinus pallisae Wilm. и F.holotricha Kochne.*
Г. ПОПЕСКУ ПОПА: Создание семенных плантаций для выращивания лесных селекционных семян в области Арджешь
М. БАДЯ: Изучение тенденций в процессе смены древесных пород для выбора и разработки техники применения способов рубки в пойменных дубняках Банатской низменности
Г. НИЦУ и *КОРНЕЛИЯ НИЦУ Определение степени затопления в Дельте Дуная*
И. ВЛАХЕЛИ: Некоторые замечания в связи с эффективностью капиталовложений по лесопосадкам
Г. АРДЕЛЯНУ: Распространение съедобного каштана (Castanea sativa Mill) в западной части Низменности Бая Маре
В. ДЖУРДЖУ: По вопросу ,,коблсвой'' ели
А. СБЫРНАК и П. ТУДОСОЮ: Испытания механического выполнения глубоких посадочных ям на песках в Дельте Дуная
М. АРСЕНЕСКУ: ,,Силводетексан'' (Омичид) — новый инсектисид для борьбы с вредителями лесов
И. БЛАДА: Болезни и вредители привитых саженцев, предназначенных для создания плантаций
И. ТАБАКАРУ: Технико-экономическаѧ эффективность работ по закреплению эродированных земель в гидрографическом бассейне долины Ампойул
И. М. ПАВЕЛЕСКУ: Главные пороки древесины некоторых культур евраамериканских тополей в Социалистической Республике Румынии
АЛ. КИРИЛА и *Н. ДЖЕОРДЖЕСКУ: Требование технического прогресса: строительная площадка — школа по постройке лесных дорог*
ПИСЬМА СОТРУДНИКОВ
Г. Н. ПРЕДЕСКУ: О использовании древесины в ремесленной продукции
Н. БОРОАНА: Ненормальные цвета у диких зверей
А. ЦАБРЯ: Обмен опытом по уходу за насаждениями в Гура Хуморулуй
Н. НИКОВЕСКУ и Н. РОМАН: Интернациональное совещение по вопросам организации и технологии работ на нижных складах с комплексной механизацией (1966, СССР)

К.К. ДЖЕОРДЖЕСКУ и В. ТУТУНАРУ: Существование вида *Fraxinus coriariaefolia Schelle* в флоре Румынии и разграничение этого вида от buga *Faxinus pallisae Wilm* и *F. holotricha Koehne*

В статье дается, в начале, краткая история идентификации в Руынии вида *Fraxinus pallisae Wilmolt*. Исследованиями было установлено что это является другим видом чем вид *F.holotricha Koehne*, с которым был смешан. Последний вид ясеня встречается только в культурах и имеет черенковый листочек, что не совпадает с характеристикой первого вида. Для избежания смешений указывается название *F. pallisae*

В лесах северной части Добруджи было отмечено в первый раз существование вида *F.pallisae coriariaefolia Schelle*. Для определения этих трех вышеуказанных видов был разработан политонеический ключ. Из этого вытекает, что *F. pallisae* является степным гидрофильным видом, с кистовидным соцветием и спонтанным в местообитаниях с высо ким уровнем грунтовых вод. *F. coriariaefolia* является горным видом, с метелковидным соцветием и спонтанным в местообитаниях более или менее засушливых; в Добрудже произрастает на высотах более 150 метров над уровнем моря.

И. ТАБАКАРУ: Технико-экономическая эффективность работ по закреплению эродированных земель в гидрографическом бассейне долины Ампойул

Кратко указаны работы по облесению деградированных земель и по закреплению горных потоков в бассейне долины Ампойул в периоде 1948—1965 гг., результатом которых являются 1774 га новых культур на непродуктивных землях и прекращение процессов размыва, которые причиняли значительные потери народному хозяйству.

Анализируя эффект проведенных работ и учитывая потери причиняемые процессами размыва демонстрируется их экономическая эффективность и указывается, что срок окупаемости общих капиталовложений равен 19,1 годам, причем для работ по мелиорации деградированных земель он равен 10,6 годам, а для работ по закреплению горных потоков — 33,7 годам. Подчеркивается также эффективность капиталовложений сравнительно с потерями которые удалось избежать в результате выполняемых работ и доходами полученными от реализации древесных материалов в 50-ти летнем возрасте насаждения, вычисленные на уровне лесных такс 1963 года.

Пробуя вычислить амортизационные отчисления стоимости работ выполненных в течение 50 лет, период в течение которого считается что сохраняются работы по закреплению горных потоков, при помощи доходов, реализованных в результате избегания потерь, было установлено, что ежегодно реализуется чистый доход равный 30 % объема потерь, как для всего бассейна долины Ампойул, так и отдельно для каждого периметра.

В заключение, указавыется, что капиталовложения на работы по мелиорации деградированных земель и по закреплению горных потоков являются рентабельными и эффективными, для них необходимо однако применять специальный режим амортизации, зная что расходы на их проведение могут быть покрытыми в первую очередь путем избегания потерь причиняемыми процессами деградации и размыва соответствующих земель.

М. БАДЯ: Изучение тенденций в процессе смены древесных пород для выбора и разработки техники применения способов рубки в пойменных дубняках Банатской низменности.

Исследования были проделаны в периоде 1955—1966 гг. в типе леса нормальный пойменный дубняк степных районов, в лесу Базаш-Армаг, Банатской области. Изучались тенденции в процессе смены пород в различных условиях насаждений, созданных путем применения постепенных рубок и группово-выборочных котловинных рубок.

В результате редкого плодоношения — более 10 лет — дуб не мог поселиться естественным путем ни в одном из вариантов, и по этой причине он был введен естественным путем посевом на всей площади котловин (окон). Липа, также не возобновляется естественным путем. Возобновляется успешно в условиях сильного освещения ясень и при более слабом освещении граб. Остальные породы смеси появляются в пропорциях примерно равным пропорциям, которые они занимали в старом насаждении.

Тенденция в процессе смены пород указывает на стремление создать насаждения без дуба и липы и с большой пропорцией ясеня, когда рубки являются более интенсивными, или граба, когда последние менее интенсивны. Для сохранения достаточного процента дуба в новом насаждении, дуб нужно вводить искусственным путем в период между годами с обильным плодоношением, в больших окнах диаметром 40...50 метров. Таким же методом должна быть введена и липа. Между окнами поселяются остальные породы, после предварительного изреживания насаждения.

Указанная техника была разработана в результате изучения тенденций в процессе смены древесных пород, в насаждениях разной струксуры.

INHALT

C. C. GEORGESCU und *V. TUTUNARU :* Vorkommen des *Fraxinus coriariaefolia* Schelle in der Flora Rumäniens und seine Unterscheidung von F. Pallisae Wilm. und F. Molotricha Koehne.

GH. POPESCU POPA : Begründung von Samenplatagen für die Produktion von ausgelesenen Samen in der Region Argeş.

M. BADEA : Zur Kenntniss der Artenfolge-Tendenzen von Holzarten in Anbetracht der Wahl und Festsetzung der geeigneten Pflegetechnik in Au-Eichenmischwäldern der Banater Ebene.

GH. NIŢU und *CORNELIA NIŢU :* Bestimmung des Überschwemmbarkeitsgrades im Donaudelta.

I. VLAHELI : Beobachtungen über Wirksamkeit von Investitionen für Aufforstungen.

G. ARDELEAN : Verbreitung des Kastanienbaums *(Castanea sativa* Mill.) im Westen der Depression Baia Mare.

VIOREL GIURGIU : Zur Frage des „Kopfholzbetriebs" bei der Fichte

A. SBÎRNAC und *P. TUDOSOIU :* Versuche mit Bohrungen von tiefen Planzlöchern auf den Sanden der Donaudelta.

M. ARSENESCU : Sylvodetexan (Omicid) — ein neues Insektitizid im Dienste des Forstschutzes.

I. BLADA : Krankheiten und Schädlinge von Pfröpflingen für Samenplantagen.

I. TĂBĂCARU . Technisch-wirtschaftliche Wirksamkeit von Arbeiten für Bekämpfung der Bodenerosion im hydrographischen Einzugsgebiet des Ampoiul-Tals.

I. M. PAVELESCU : Die hauptsächlichen Holzfehler von Kanadischen Pappeln aus eingen Kulturen in Rumänien.

AL. CHIRILĂ und *N. GEORGESCU :* Eine Forderung des technischen Fortschritts : die Baustellen-Schule für Waldwegebau.

LESERBRIEFE

GH. N. PREDESCU : Über kunsthandwerkliche Erzeugnisse aus Holz

N. BAROANĂ : Regelwidrige Färbungen am Wild.

CHRONIK

A. ŢABREA : Erfahrungsaustausch über Bestandespflege in Gura Humorului.

H. NICOVESCU und *N. ROMAN :* Internationale Beratung in Fragen der Arbeitsgestaltung auf zentralen Lagerplätzen.

C. C. GEORGESCU und V. TUTUNARU : **Vorkommen des Fraxinus Coriariaefolia Schelle in der Flora Rumäniens und seine Unterscheidung von** F. pallisae **Wilm. und** F. Holotricha **Koehne.**

Im Artikel wird erst eine kurze Geschichte der Identifikation des Fraxinus pallisae Wilm. in Rumänien geboten. Die Untersuchungen haben gezeigt dass sie eine von F. holotricha Koehne verschiedene Art sei. Letztere kommt nur in Kulturen vor und hat gestielte Blättchen, Merkmale die sie von der ersteren unterscheiden. Zur Verhütung von Verwechslungen wird der Name F. pallisae vorgeschlagen.

Zum ersten mal wird in Rumänien die Kaukasische Esche F. coriarialfolia Schelle in der Norddobrudscha identifiziert. Für die Bestimmung dieser drei Arten wurde ein polytoneischer Schlüssel ausgearbeitet. Daraus gehr hervor, dass F. pallisae eine meso- bis hydrophile Niederungsholzart mit Blütentrauben ist, und auf Böden mit hohem Grundwasserstand wächst. Dagegen ist F. coriariefolia eine montane Art mit Rispenblüten und kommt spontan auf mehr oder weniger trockenen Standorten vor. In der Dobrudscha wächst sie in Höhenlagen angefangen von 150 m.

I. TĂBĂCARU : **Technisch-wirtschaftliche Wirksamkeit von Arbeiten für Bekämfung der Bodenerosion im hydrographischen Einzugsgebiet des Ampoiul-Tals.**

Es wird kurz über 1948 bis 1965 ausgeführten Aufforstungen von erodierten Böden und Wildbachverbauung berichtet. Das Ergebnis war die Aufforstung von 1744 ha Ödland und das Verlöschen von Wildbachererscheinungen die früher beträchtigen Schaden verursachten.

Die Analyse der Wirtschaftlichkeit der ausgeführten Arbeiten zeigt, dass die gesamten investierten Beträge in 19,1 Jahren, die Melioration der Erosionsböden in 10,6 Jahren und die Verbauungsarbeiten in 33,7 Jahren sich amortisieren. Gleichfalls wird die Wirtschaftlichkeit der Investitionen auch vom Gesichtspunkt der vermiedenen Schäden, sowie der in 50 Jahren erzielbaren, beim Stand vom 1963 der Stocktaxe berechneten Wertleistung beurteilt.

Der Versuch einer Amortisationsberchnung der ausgeführten Arbeiten auf eine Zeit von 50 Jahren vorausgesetzte Dauer der Verbauungen, bei Berücksichtigung der vermiedenen Schäden, ergibt einen jährlichen Reinerlöss von mehr als 30% des Schadenumfangs, bezogen sowohl auf das ganze Ampoiul-Becken wie auch teilweise auf jedes Meliorationsgebiet.

Zum Schluss wird darauf hingewiesen, dass die Arbeiten für Verbesserung der Erosionsböden und für Wildbachverbauung rentabel und wirtschaftlich sind. Sie müssen aber auf besonderem Wege amortisiert werden da die mit ihrer Ausführung verbundenen Kosten in erster Reihe durch Vermeidung der Wildbach- und Erosionsschäden wettgemacht werden.

M. BADEA : **Zur Kenntniss der Artenfolge-Tendenzen von Holzarten in Anbetracht der Wahl und Festsetzung der geeigneten Pflegetechnik in Au-Eichenmischwäldern der Banater Ebene.**

Die Untersuchungen sind in der Zeit von 1965 bis 1966 in einem Eichenmischwaldtyp im Walde Bazaş-Armag in Banat durchgeführt worden, wobei die nach Schirm- und Femelschlagbetrieb ergebenden Tendenzen der Artenfolge unter verschidenen Bestandesbedingungen beobachtet wurden.

Wegen den seltenen Mastjahren — über 10 Jahre — konnte sich die Eiche in keiner der Varianten naturgemäss einfinden, wurde deshalb durch Aussaat auf den freigewordenen Flächen angebaut. Auch bei der Linde gibt es keine natürliche Verjüngung. Unter guten Lichtverhältnissen verjüngt sich die Esche sehr gut, bei schwächerem Licht aber die Weissbuche. Die anderen Mischarten finden sich auch weiterhin im bestehnden Mischverhältnis ein.

Es besteht die Tendenz zur Entwicklung eines Bestandes ohne Eiche und Linde mit grossem Eschenanteil, wenn die Lichtstellung stärker ist, oder mit grösserem Weissbuchenanteil bei schwächerer Lichtstellung. Um ein gutes Eichenverhältniss zu erzielen, soll die Eiche in der Zeitspanne zwischen den Mastjahren künstlich, in Horsten von 40—50 m Durchmesser, verjüngt werden. Auf der gleichen Weise muss auch die Linde angebaut werden. Nach einer Durchforstung finden sich die anderen Arten zwischen den erwähnten Horsten ein.

CIL BACAU

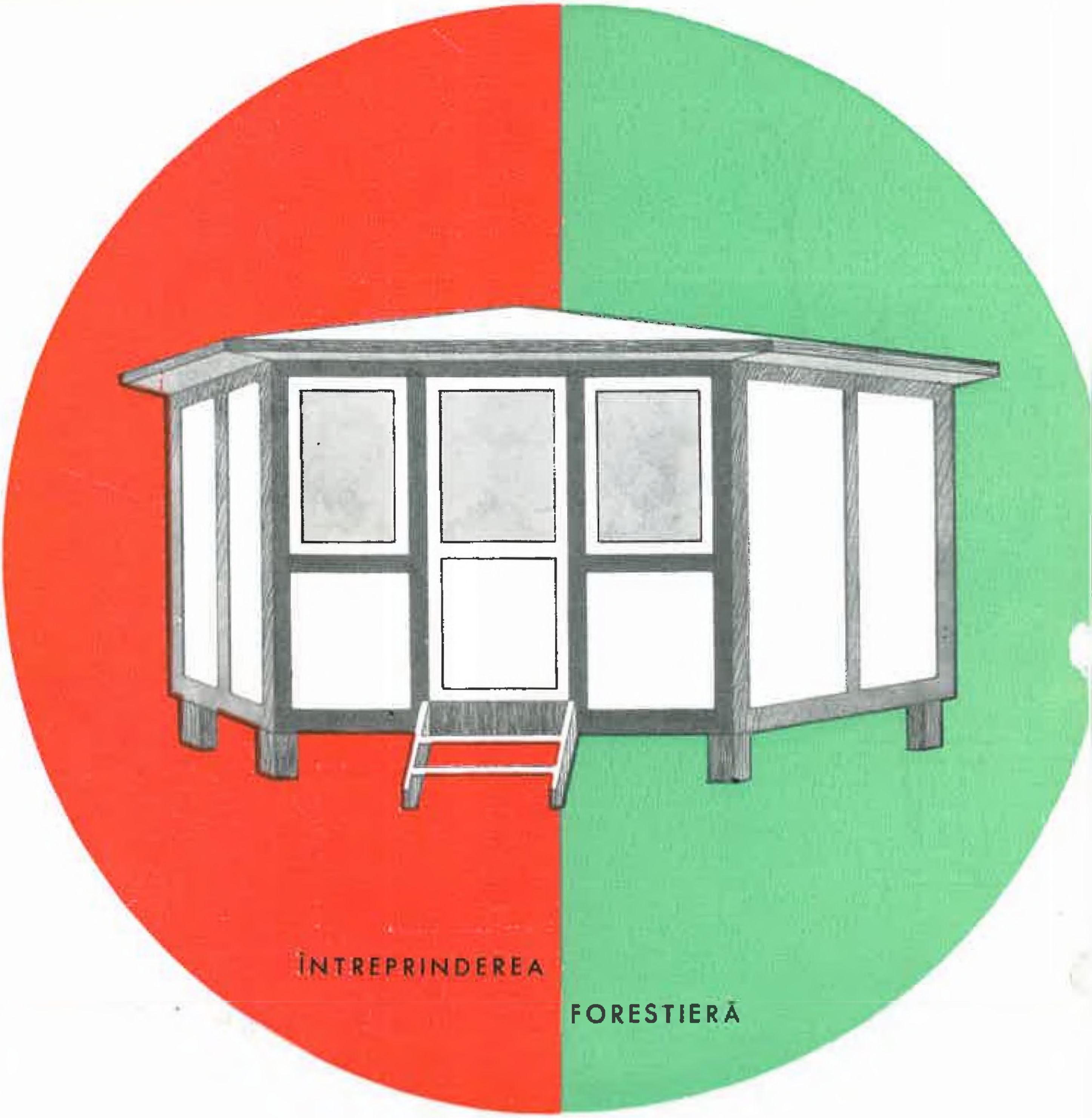
Complexul pentru industrializarea lemnului
Bacău, şoseaua Mărgineni nr. 100 — Telefon 2843

PRODUCE ŞI LIVREAZĂ:

CAMERĂ COMBINATĂ TIP **ilva**

compusă din dulap cu trei uşi, divan de colţ cu ladă şi noptieră, toaletă cu oglindă, masă;

- FERESTRE DE DIFERITE TIPURI ŞI DIMENSIUNI
- UŞI CELULARE FINISATE CU EMAILURI CARBAMIDICE ÎNTR-O GAMĂ LARGĂ DE CULORI



ÎNTREPRINDEREA FORESTIERĂ

COMĂNEŞTI

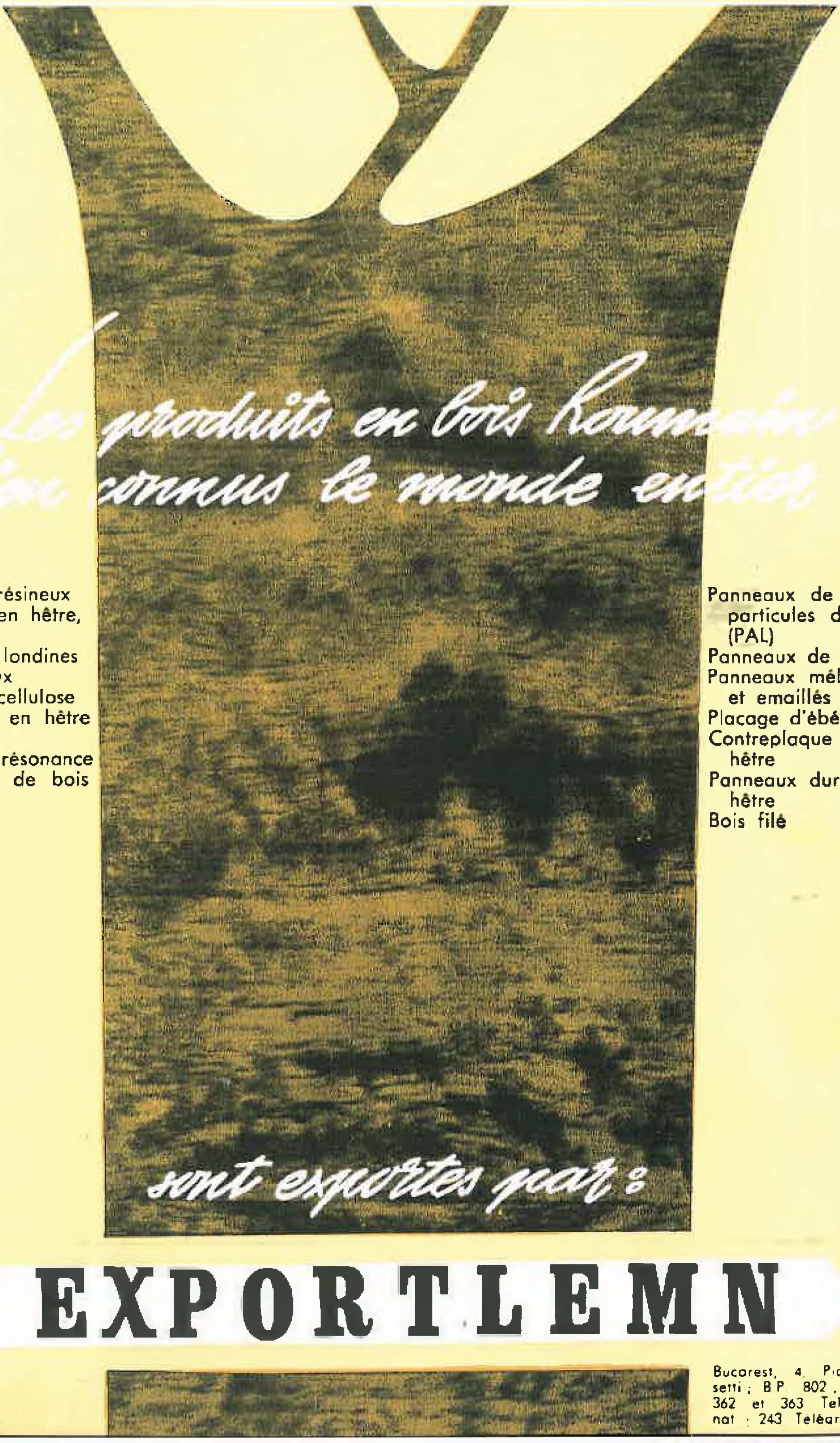
Produce şi livrează:

- Cabane din panouri PFL dreptunghiulare, octogonale
- Lăzi pentru struguri
- Lăzi pentru balotat hîrtie
- Lăzi compartimentate pentru sticle vin
- Lăzi pentru textile
- Lăzi din răşinoase pentru P.C.I.
- Spiţe roţi din lemn stejar
- Butuci pentru roţi (brut)
- Ulucă de gard
- Araci vie şi legume
- Oişti mesteacăn
- Panouri cofraje

COMĂNEŞTI – RAIONUL MOINEŞTI STR. VASILE ALECSANDRI Nr. 10 TELEFON 202

REVISTA PADURILOR

7 1967


Les produits en bois Roumain
bien connus le monde entier
sont exportés par:

Sciages résineux
Sciages en hêtre, chêne
Rondins londines résineux
Bois de cellulose
Parquets en hêtre chêne
Bois de résonance
Charbon de bois

Panneaux de particules de bois (PAL)
Panneaux de fibre
Panneaux mélaminés et emaillés
Placage d'ébénisterie
Contreplaque en hêtre
Panneaux durs en hêtre
Bois filé

EXPORTLEMN

Bucarest, 4, Piata Rosetti; B.P. 802, Telex: 362 et 363 Tel. internat: 243 Télégrammes

REVISTA PĂDURILOR

ORGAN AL MINISTERULUI ECONOMIEI FORESTIERE ȘI AL CONSILIULUI NAȚIONAL AL INGINERILOR ȘI TEHNICIENILOR DIN REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA

ANUL 82 Nr. 7 IULIE 1967

COMITETUL DE REDACȚIE

Ing. Gh. Lazăr; ing. V. Chiribău; ing. A. Andrei; ing. P. Bradosche; dr. ing. O. Cărare; dr. ing. E. Costin — redactor responsabil; prof. dr. ing. I. Damian; ing. I. Dincă; dr. ing. I. Drăgan; dr. ing. V. Giurgiu; ing. P. Mangeac; conf. dr. ing. G. Mureșan; ing. H. Nicovescu — redactor responsabil adjunct.

CUPRINS

Pag.

S. ARMĂȘESCU: **Cercetări dendrometrice și auxologice în culturile de pin negru și pin silvestru din România** 337—342

V. GRAPINI: **Molidul de rezonanță** 343—347

N. FLORICICĂ: **Cîteva observații cu privire la împăduririle din lunca Ialomiței (ocolul Slobozia)**

N. DRĂGUȚ: **Cîteva rezultate în legătură cu cultura oțetarului fals** *(Ailanthus glandulosa* **Desf.) în silvostepa din nordul Dobrogei** 347—349

ST. TĂNĂSESCU: **În legătură cu regenerarea naturală din sămînță a salcîmului** 349—352

V. PAȘCOVICI, A. SIMIONESCU, MARIA PODARIU, V. PENTIUC și VIRGINIA CARAMAN: **Cercetări privind furnicile de pădure din R. S. România** 353—357

AL. FRAȚIAN și A. SIMIONESCU: **Despre combaterea chimică a incendiilor din păduri** 357—358

FOTIN NECULA: **Unele aspecte deosebite ale torentului Valea Grotului** 359—362

AL. CHIRILĂ, N. GEORGESCU și ST. ZSIGMOND: **Metoda curselor înlănțuite în autotransporturile forestiere — o importantă sursă de valori** 362—364

I. M. PAVELESCU: **Defectele principale ale lemnului de steri de plopi indigeni** 364—367

C. DĂMĂCEANU, C. I. POPESCU și C. AVRAMESCU: **Despre recoltarea și valorificarea răchitei** 368—370

COLABORATORII NE SCRIU 370

OAMENI DE SEAMĂ DIN SILVICULTURA ROMÂNEASCĂ

— Profesor VINTILĂ STINGHE 371

— Inginer ION AL. FLORESCU 374

CRONICA 376

PREZENȚE ROMÂNEȘTI PESTE HOTARE 381

RECENZII 382

REVISTA REVISTELOR 387

Revista „Pădurilor" organ al Ministerului Economiei Forestiere și al Consiliului Național al Inginerilor și Tehnicienilor din Republica Socialistă România. Redacția și administrația: București, B-dul Magheru nr. 31, etajul VII, Raion 30 Decembrie — telefon 14 06 24 și 16 79 38/43.

Abonamentele se primesc la sediul redacției. Costul abonamentelor se primește de către Centrul de documentare tehnică pentru economia forestieră, șos. Pipera nr. 46, Raionul 1 Mai — telefon 12 48 07/350 (Serviciul contabilitate) — Publicațiile tehnice forestiere, cont 13640017 Banca Națională a Republicii Socialiste România — Filiala 1 Mai, București.

Tarif pentru întreprinderi: 135 lei anual. Tarif pentru muncitori și tehnicieni: 30 lei anual. Prețul unui exemplar: 5 lei. Taxele poștale plătite în numerar conform aprobării DGPTc nr. 560/16250/1964.

CONTENTS

S. ARMĂȘESCU

Dendrometric and auxologic researchwork in the Pinus nigra and Pinus silvestris cultures in Romania

V. GRAPINI

Sound-wood spruce

N. FLORICICĂ

On the forests of the Ialomița flood-plain (Slobozia Forest District)

N. DRĂGUȚ

Some results of Ailanthus glandulosa Desf. cultivation on the sylvo-steppe of North Dobrudja

ȘT. TĂNĂSESCU

On the locust tree natural regeneration from seed

V. PAȘCOVICI, A. SIMIONESCU, MARIA PODARIU, V. PENTIUC and VIRGINIA CARAMAN

Researchwork on forest ants in Romania

AL. FRAȚIAN and A. SIMIONESCU

On the chemical control of forest fires

FOTIN NECULA

Some peculiar aspects of Valea Grotului torrent

AL. CHIRILĂ, N. GEORGESCU and ST. ZSIGMOND

Concatenated drive method in forest transports, an important source of profits

I. M. PAVELESCU

The main defects of the native poplar stere wood

C. DĂMĂCEANU, C. I. POPESCU and C. AVRAMESCU

On the osier harvesting and utilization

S. ARMĂȘESCU : Dendrometric and auxological research-work in the Pinus nigra and Pinus silvestris cultures in Romania

The article presents some of the most important results of the dendrometric and auxologic researchwork carried out upon the artificial P. silvestris and P. nigra stands during the last years in our country. The research work printed out the sylvo-productive characteristics of the two species stands, thus presenting average data, representative as regards the size productions productivities and qualities of the stands, and the whole for the studied pedoclimatic conditions. The paper briefly presents un extract from the „Production Tables" and „Sorting tables for stands developed for five production classes (in the classical system).

The paper makes also a comparative analysis of the two pine species from the dendrometric point of view, on the basis of the data in the tables and the behaviours of the two species on similar sites.

The obtained results are very interesting both from the scientific and practical points of view, being the first production and sorting tables for culture pine stands in our country.

V. PAȘCOVICI, A. SIMIONESCU, MARIA PODARIU, V. PENTIUC and VIRGINIA CARAMAN : Researchwork on forest ants in Romania

The researchwork carried out the period 1962—1965 on forest ants were based on a rich documentation, viz. 3,500 specimens collected from 211 forest districts. Of the specimens, 2,670 (76%) were species of the *Formica rufa* group and 830 (24%) belonged to other species, *Lasius* sp., *Camponotus* sp., *Myrimica* sp., and other.

As regards the spreading, *Formica rufa* is in a proportion of 41%, *Formica pratensis* 28%, *Formica polyctena* 24%, *Formica nigricans* 1%, *Formica sanguinea* 1%, *Formica trunqorum* 3% and *Formica execta* 2%.

Altitudinally, 18,5% of the ant nests are to be found between 50 m and 300 m, 45,3% between 300 m and 700 m, 32,8% between 700 m and 1,200 m and 3,4% between 1,200 m and 2,500 m.

By forest vegetation formations, *Formica rufa* is more frequent in mixture forests of beech and other hardwoods and *Formica polyctena*, besides the mixtures of beech and other hardwoods prefers also the mixtures fir-spruce-beech.

In the forest and colonies the I Gosswald procedure was used with required local adaptings.

On the natural nests about 200 l of material which was carried in plywood barrels or boxes of 50 l and 100 l capacities to stands infested with *Tortrix viridana* and *Geometride sp.* The new nests were protected by screens.

The best results were given by *Formica polyctena*, which, in fact, proved to be the most agressive.

The colonization were made in 40—70 years high productivity oak stands of the Iassy and Suceava regions. The nest establishing percentage was 20% in 1963, 70% in 1964 and 57% in 1965.

As a result of the ant activities a dicreasing of the defoliating insects'gradation has been observed, what proves the efficiency of the method. Thus the procedure will be more largely used in the production works in the future.

Cercetări dendrometrice şi auxologice în culturile de pin negru şi pin silvestru din România*)

Ing. *S. ARMĂŞESCU*
Institutul de cercetări forestiere

634.0.52 : 634.0.174.7 Pinus

În scopul unei cît mai raţionale valorificări a terenurilor apte pentru culturi forestiere şi a ridicării productivităţii pădurilor, începînd din anul 1964 s-au iniţiat cercetări complexe şi metodic organizate în problema culturii pinului silvestru şi a pinului negru. Unul din rezultatele cercetărilor dendrometrice şi auxologice îl constituie „Tabelele de producţie" şi „Tabelele de sortare" elaborate diferenţiat pentru culturile de pin silvestru şi pin negru, tabele ce fac obiectul prezentării de faţă. Modul de executare a cercetărilor şi de recoltare a datelor pe suprafeţe de probă, a urmat în general metodologia folosită în ultimii ani în cercetările auxologice şi dendrometrice efectuate de laboratorul de specialitate din INCEF.

Materialul de cercetare a fost recoltat din arborete artificiale de pin negru şi pin silvestru, în foarte variate condiţii staţionale, din raza a 63 ocoale silvice din aproape toate regiunile ţării. Arboretele în care s-au instalat suprafeţe de probă au avut vîrste cuprinse între 18 şi 85 ani. Pentru a înregistra cît mai fidel amplitudinea de productivitate a pinului din culturile existente, s-a recurs şi la datele recoltate în ultimii ani de proiectanţii amenajişti cu ocazia întocmirii lucrărilor de amenajare a pădurilor precum şi a celor de cartare seminologică, material deosebit de valoros în raport cu obiectivele urmărite.

Plantaţiile cercetate au fost întîlnite pe terenuri şi staţiuni avînd soluri, pante, expoziţii şi configuraţii de o mare diversitate, de la stepă şi silvostepă, pînă în subzona molidului; o bună parte a plantaţiilor executate s-au aflat în terenuri degradate sau cu fenomene de degradare în diferite stadii. Arboretele sînt, în majoritate, pure. Mai numeroase şi mai mari ca întindere au rezultat a fi culturile de pin silvestru, ceea ce dovedeşte că în trecut acestei specii i s-a acordat o atenţie mai mare, cunoscute fiind calităţile tehnologice şi caracteristicile ecologice. Arboretele cel mai des întîlnite au fost cele de clasa a III-a de producţie (57 din totalul de 155). Consistenţele cele mai frecvente ale arboretelor cercetate au fost cuprinse între 0,7 şi 0,9 (135 arborete), întîlnindu-se însă şi destule arborete cu vîrste mai mari de 50 ani, cu consistenţe de 0,5—0,6. Această particularitate este mai des întîlnită la pinetele artificiale constituite din pin silvestru. Majoritatea plantaţiilor s-au executat cu un număr ridicat de puieţi la hectar (8 000—15 000), în funcţie de staţiune.

Rezultatele cercetărilor

O parte din rezultatele cercetărilor cu caracter dendrometric şi auxologic au fost valorificate prin elaborarea unor tabele de producţie şi a unor tabele de sortare pentru pinetele artificiale ale fiecăreia din speciile studiate.

Tabelele 1 şi 2 conţin extrase din tabelele de producţie, iar tabelele 3 şi 4 extrase din tabelele de sor-

Tabela 1

Extras din tabelele de producţie pentru pin silvestru

ARBORET PRINCIPAL							
					Volum	Creşterea anuală	
$\overline{T}$	$\overline{N}$	$\overline{D}$	$\overline{G}$	$\overline{F}$	$\overline{V}$	$\overline{I}_{pc}$ curentă	$\overline{I}_{pt}$ medie
ani	m	cm	m	0...	m^3	m^3	m^3
Clasa I de producţie							
10	5,7	4,2	13,6	0,645	50	—	5,0
20	11,9	10,2	22,6	0,580	156	12,4	7,8
30	17,5	16,0	32,9	0,512	295	13,5	9,8
40	21,6	21,0	41,5	0,473	414	10,7	10,4
50	24,6	24,8	43,7	0,474	510	8,8	10,2
60	26,8	28,0	46,3	0,475	590	7,0	9,8
70	28,4	30,4	48,0	0,476	649	5,1	9,3
80	29,6	32,6	49,3	0,477	696	—	8,7
Clasa a III-a de producţie							
10	3,6	3,6	—	0,670	—	—	—
20	7,6	7,9	17,0	0,604	78	6,1	3,9
30	11,4	12,4	23,6	0,543	146	6,8	4,9
40	14,3	16,3	29,6	0,493	209	6,2	5,0
50	16,6	19,6	34,9	0,462	268	5,5	5,3
60	18,4	22,2	38,2	0,454	319	4,7	5,5
70	19,8	24,5	40,4	0,450	360	2,3	5,1
80	20,8	20,2	41,8	0,448	390	—	4,9
Clasa a V-a de producţie							
10	1,5	1,8	—	—	—	—	—
20	3,4	4,0	—	0,662	—	—	—
30	5,3	6,4	13,4	0,661	44	2,5	1,5
40	7,1	9,0	17,1	0,578	70	2,5	1,7
50	8,7	11,3	20,0	0,547	95	2,5	1,9
60	9,4	12,2	21,4	0,536	108	1,6	1,9
70	11,0	15,0	24,9	0,502	137	—	1,9

Tabela 2

Extras din tabelele de producţie pentru arboretele artificiale de pin negru

ARBORET PRINCIPAL							
					Volum	Creşterea anuala	
$\overline{V}$	$\overline{N}$	$\overline{D}$	$\overline{G}$	$\overline{F}$	$\overline{V}$	$\overline{I}_{pc}$ curentă	$\overline{I}_{pt}$ medie
ani	m	cm	m^2	0....	[illegible]	m^3	m^3
Clasa I de producţie							
10	5,8	1,2	15,3	0,588	52	—	5,2
20	10,9	9,8	23,2	0,538	136	10,3	6,8
30	15,9	15,2	31,8	0,495	250	11,4	8,3
40	19,6	19,6	38,4	0,470	354	9,3	8,8
50	22,4	23,4	42,5	0,461	439	7,4	8,8
60	24,4	26,2	45,4	0,454	503	5,7	8,4
70	25,8	28,2	47,3	0,452	552	4,4	7,9
80	26,9	30,0	48,9	0,451	594	—	7,5
Clasa a III-a de producţie							
20	7,2	7,8	17,2	0,583	72	5,8	3,6
30	10,6	12,1	22,4	0,547	130	6,0	4,3
40	13,4	15,9	27,1	0,518	188	5,5	4,7
50	15,5	19,0	31,4	0,493	240	4,7	4,8
60	17,1	21,5	34,0	0,486	283	4,0	4,7
70	18,3	23,5	35,9	0,480	316	2,6	4,5
80	19,1	25,0	37,3	0,476	340	—	4,3
Clasa a V-a de producţie							
30	5,3	6,9	13,5	0,610	43	2,7	1,4
40	7,2	9,3	17,2	0,583	73	2,4	1,8
50	8,6	11,7	19,2	0,563	93	2,0	1,9
60	9,8	13,7	21,2	0,549	113	2,0	1,9
70	10,8	15,3	23,1	0,538	134	1,8	1,9
80	11,5	16,4	24,2	0,532	148	—	1,8

---

*) Din lucrarea INCEF „Cercetări privind productivitatea şi calitatea arboretelor de pin negru şi pin silvestru din culturi" de S. Armăşescu, în colab. cu A. Tabrea.

tare. Dintre rezultatele mai importante obținute în aceste cercetări merită a fi relevate, cu deosebire, cele care se referă la amplitudinea, mărimea și dinamica în raport cu vîrsta a înălțimilor, diametrelor, volumelor și creșterilor (pe unitate de suprafață) a arboretelor constituite din cele două specii de pin.

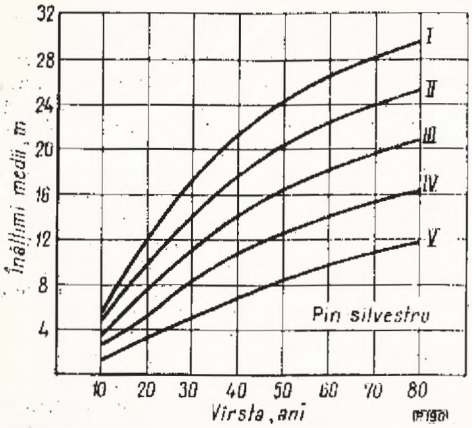


Fig. 1. Clasele de producție (I—V) ale pinetelor artificiale de pin silvestru.

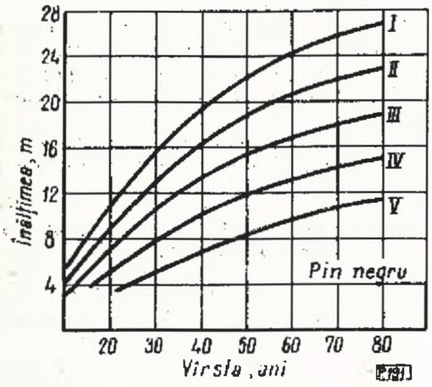


Fig. 2. Clasele de producție (I—V) ale pinetelor artificiale de pin negru.

Prezentarea și analiza datelor se face prin valorile medii corespunzătoare claselor extreme de producție (I și V) și uneori cînd apare indicat și pentru clasa mijlocie de producție (III).

1. *Înălțimea medie a arboretelor*

Din figura 3, în care se prezintă variația înălțimilor medii în funcție de vîrstă, pentru arboretele de productivități extreme (clasele I și a V-a) ale arboretelor de pin silvestru și pin negru, rezultă că ambele specii, dar mai ales pinul silvestru, indică o amplitudine relativ mare de productivitate.

La 50 de ani, de exemplu, amplitudinea înălțimilor este de 20 m la pinul silvestru și de 17 m la pinul negru. În comparație cu situația din pinetele naturale, amplitudinea înălțimilor la arboretele artificiale este mai mică. Diferența dintre cele două specii crește în general cu vîrsta, în valori relative (1,6 m la 30 de ani și 2,7 m la 80 de ani la clasa I de producție) și este evidentă cu deosebire la limita superioară de productivitate. În cazul analizării înălțimilor arboretelor de cea mai bună clasă de producție — clasa I — înălțimile pinului negru reprezintă la toate vîrstele aproximativ 90% din înălțimile pinului silvestru; la limita inferioară de productivitate — clasa a V-a de producție, însă, așa cum se vede în figura 3, înălțimile pinului negru și ale celui silvestru sînt, la vîrste date, practic identice, ceea ce dovedește că în condițiile staționale cele mai precare în care s-au întîlnit culturile de pin în țara noastră, cele două specii au creșteri similare în înălțime. Cu toată diferența semnalată în ceea ce privește amplitudinea înălțimilor în raport cu vîrsta, ritmul și dinamica dezvoltării în înălțime apar sensibil apropiate la cele două specii, ceea ce dovedește existența unor caracteristici bioecologice de asemenea apropiate.

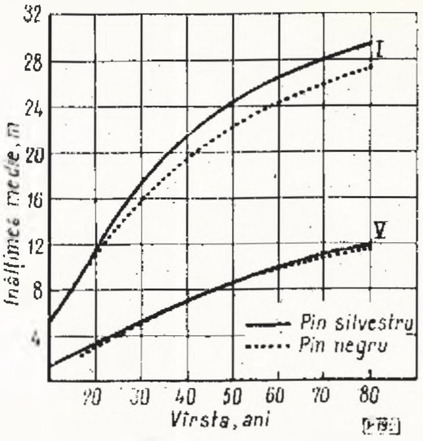


Fig. 3. Dinamica înălțimilor medii în funcție de vîrstă, la clasele extreme de producție (I și V) la pinul silvestru și pinul negru.

În arboretele de clasa I de producție, ritmul de creștere în înălțime și diametru este puternic în tinerețe, maximum de creștere realizîndu-se între 10—15 ani la pinul silvestru (64 cm/an la înălțime și 6,0 mm/an în diametru) și între 15—20 de ani la pinul negru (52 cm/an în înălțime și 6 mm/an în diametru). În arboretele de la limita inferioară de productivitate (clasa a V-a) ritmul de creștere este mai lent, dar se menține practic la același nivel pe o perioadă de timp îndelungată. Culminarea creșterilor în înălțime are loc la pinul silvestru între 15 și 25 ani (25 cm/an), iar la pinul negru între 25 și 35 de ani (20 cm/an). Culminarea creșterilor în diametru se produce la pinul silvestru între 30 și 40 ani (2,4 mm/an), iar la pinul negru între 25 și 40 de ani (tot 2,4 mm/an).

Către vîrste mai mari, ritmul creșterilor scade continuu. Între 70 și 80 ani, de exemplu, creșterea anuală în înălțime este de 10 cm la clasa I de producție și de 7 cm la clasa a V-a și reprezintă aproximativ 20% la arboretele de clasa I și 35% la arboretele de clasa a V-a, din creșterile curente corespunzătoare la culminare. Același ritm scăzut se constată și la diametre. În general, creșterile în grosime la 70—80 ani reprezintă 30—40% din creșterile maxime, realizate în tinerețe. Aceasta, chiar și în condițiile unor arborete cu consistență subunitară (0,7—0,8). O reducere mai pronunțată a creșterilor în diametru s-a constatat, cu deosebire, după vîrsta de 50 ani. Această particularitate, care reflectă de altfel caracteristicele biologice ale pinului, este asociată în pinetele artificiale pure și cu alte fenomene de sensibilizare, de slăbire a vigoarei de dezvoltare, cum ar fi uscarea accelerată a unor exemplare codominante, apariția de licheni, aplecarea ramurilor din coronament etc.

2. *Producţia şi productivitatea pinetelor artificiale*

Valorile consemnate în tabelele de producţie privitoare la producţia şi creşterile pinetelor artificiale de consistenţă plină sînt o expresie materializată a întregului complex de factori staţionali, condiţii biologice, cerinţe ecologice şi particularităţi de cultură, proprii speciilor şi arboretelor studiate.

Volumul pe hectar dat în tabele exprimă, pe cele cinci clase de producţie (stabilite ca şi la celelalte tabele româneşti, pe baza relaţiei vîrstă-înălţimea medie), valoarea medie a masei lemnoase brute (volumul fusurilor cu coajă) existente la diferite vîrste. Volumul se referă la arboretul principal, în condiţiile aplicării unor lucrări de îngrijire de intensitate moderată şi în general de jos. Volumele la diferite vîrste corespunzătoare claselor I şi V de producţie, ca şi dinamica acestora cu vîrsta, se pot mai bine urmări în figura 4, din analiza căreia se desprind o serie de concluzii. Astfel, cea mai mare amplitudine de variaţie a volumelor în raport cu vîrsta şi condiţiile staţionale se întîlneşte la pinul silivestru. La 60 ani, de exemplu, această amplitudine este de 470 m^3 (590—120 m^3) şi de 390 m^3 la pinul negru (503—113 m^3). Decalajul semnalat se datoreşte în cea mai mare măsură diferenţelor semnalate la amplitudinile înălţimilor.

De asemenea la 60 ani şi consistenţa plină, cele mai bune pinete artificiale de pin silivestru şi pin negru (clasa I) au 590 m^3, respectiv 503 m^3. La limita superioară de productivitate cele mai productive arborete de pin negru au un volum pe hectar, ce reprezintă în jur de 86% din volumul celor mai productive arborete de pin silvestru. Dacă ne-am referi la volumul net (fără coajă), procentul de mai sus ar fi numai de 80%, ştiut fiind că pinul negru are un procent de coajă mai ridicat decît cel corespunzător pinului silvestru, mai ales la diametre mai mari de 20 cm. Tot la vîrsta de 60 ani şi la clasa a V-a de producţie, în arboretele cu cele mai mici creşteri şi producţii, arboretele celor două specii au în medie practic aceiaşi volum brut la hectar (70 m^3, respectiv 72 m^3). În condiţii staţionale şi de vegetaţie vitrege, ambele specii de pin realizează deci la vîrste date, producţii practic identice. Această situaţie se explică prin faptul că la limita inferioară de productivitate, arboretele celor două specii realizează înălţimi, diametre şi suprafeţe de bază sensibil apropiate.

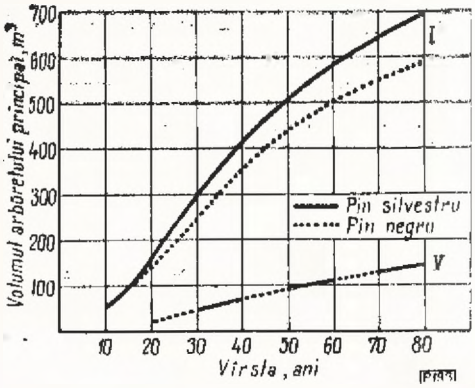


Fig. 4. Variaţia volumului arboretului principal în funcţie de vîrstă, la clasele extreme de producţie (I—V) în pinetele artificiale de pin silvestru şi pin negru.

Foarte util de arătat este că, în raport cu vîrsta, producţia şi creşterile medii anuale în volum ale pinetelor artificiale din clasa a V-a de producţie reprezintă 20—25% din producţia arboretelor de clasa I. Dacă facem referire la faptul că în asemenea staţiuni majoritatea arboretelor au la vîrsta de 50—60 ani consistenţe de 0,6—0,7, atunci volumele arboretelor de clasa a V-a reprezintă numai 12—18% din volumul arboretelor de clasa I de consistenţă plină şi la vîrste similare.

3. *Creşterea medie în volum*

Tabelele de producţie conţin date referitoare la creşterile medii în volum ale arboretelor la consistenţă plină (I_{pt}). Aceste creşteri, care exprimă de fapt productivitatea arboretelor de pin din punct de vedere al producţiei arboretului principal, care rămîne pe picior după parcurgerea acestuia cu lucrări de îngrijire, au o dinamică specifică (fig. 5): cresc o data cu vîrsta, realizează un maxim la vîrste diferite, în raport cu clasa de producţie, ca apoi către vîrste mari, să se reducă treptat.

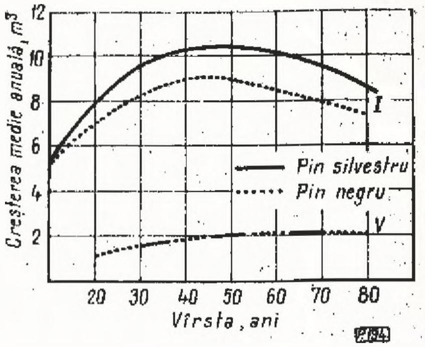


Fig. 5. Variaţia creşterii medii anuale a arboretului principal, în funcţie de vîrstă, la arboretele celor două specii.

În arboretele de clasa I de producţie, maxime ale creşterii medii în volum se produc la 40 de ani, cu 10,4 m^3/an/ha la pinul silvestru şi la 45 de ani la pinul negru cu 8,9 m^3/an/ha. În arboretele de clasa a V-a, culminările creşterilor medii în volum se produc la 60 de ani la pinul silvestru, cu 2,0 m^3/an/ha şi între 50—70 de ani la pinul negru, cu 1,9 m^3/an/ha.

Rezultă că productivitatea arboretelor de pin negru în condiţii staţionale favorabile şi la clase şi vîrste identice, este în general, inferioară celei corespunzătoare pinetelor artificiale de pin silvestru (cu 10—20%). Considerăm interesant de semnalat şi faptul că faţă de creşterile medii stabilite de A. Alexe la pinetele naturale din Carpaţi [1], creşterile corespunzătoare pinetelor artificiale de pin silvestru sînt la clase de producţie şi vîrste comparabile cu 10—15% mai mari, fapt datorat în bună parte densităţii mai ridicate a arboretelor plantate şi deci a volumului sporit la hectar.

4. *Consideraţii privind vîrstele exploatabilităţii absolute*

Este cunoscut faptul, din cercetări proprii cît şi din alte ţări [1], [3], [4], [5], că, culminările creşterilor medii ale producţiei totale în arborete de pin se produc cu 10—20 de ani mai tîrziu ca cele corespunzătoare arboretului principal. Ţinînd seama de aceasta, cît şi de specificul de dezvoltare a culturilor în condiţii staţionale nu dintre cele mai favorabile, se poate conchide asupra vîrstelor exploatabilităţii absolute la pinul din culturi, că aceste vîrste se situează în jurul următoarelor termene: 55 ani pentru clasa I şi 70 ani pentru clasa a II-a de producţie la pinul silvestru; 60 ani pentru clasa I şi 70—80 ani pentru clasa a II-a de producţie la pinul negru.

5. *Calitatea arboretelor și sortimentele obținute*

Cercetările dendrometrice întreprinse în suprafețele de probă s-au axat și pe necesitatea obținerii de date privind calitatea producției lemnoase. În acest sens, toți arborii inventariați au fost clasificați după criteriile de încadrare, în patru clase de calitate (I—IV) adoptate în mod unitar atît în cercetările dendrometrice, cît și în producție, la punerea în valoare [2].

Prelucrarea datelor recoltate a dat posibilitatea să se elaboreze în final, *„Tabele de sortare pentru arborete"* (tab. 3 și 4). Aceste tabele dau posibilitatea de a estima producția lemnoasă dintr-un arboret, defalcată pe sortimente primare și sortimente dimensionale, pe clase de producție, intrarea făcîndu-se în afară de aceasta, în raport și cu vîrsta și diametrul mediu. Asemenea tabele menite printre altele a se aplica în producție, au scopul de a ușura munca proiectanților amenajiști în lucrările de evaluare, dau ocazia să se cunoască posibilitățile pe care arboretele de pin le au în ceea ce privește sortimentele ce le conțin și prin aceasta să se facă comparații și aprecieri privind oportunitatea cultivării unor specii și deci eficiența economică a acestora. Analiza datelor din tabelele de sortare duce la o serie de concluzii.

Astfel, indiferent de specie, procentul lemnului de lucru total crește la aceeași clasă de producție concomitent cu creșterea vîrstei. La 60 de ani de exemplu, lemnul de lucru reprezintă — din volumul brut al arboretului principal de clasa a III-a de producție — 68% în pinetele de pin silvestru și 63% în cele de pin negru. În general, la vîrste și clase similare de producție, pinul silvestru indică procente mai mari decît pinul negru, ca urmare a diametrelor medii ceva mai mici (diferențele de procente cuprinse între ~~4—8%~~ cît și a procentului mai ridicat de coajă al pinului negru). La aceeași vîrstă și specie, procentele ce indică lemnul de lucru sînt mai mici, pe măsura reducerii productivității, deci a înrăutățirii condițiilor. Astfel, la 60 de ani, de exemplu, lemnul de lucru la pin silvestru de clasa I reprezintă 74% din volumul brut, în timp ce la arboretele de clasa a V-a, numai 57% (figura 6).

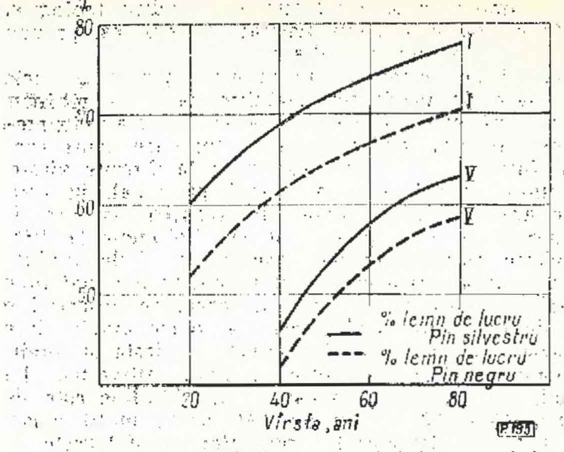


Fig. 6. Variația procentului lemnului de lucru, în funcție de vîrstă, la clasele extreme de producție ale arboretelor celor două specii.

La vîrsta de 60 de ani, vîrstă sensibil apropiată de termenul exploatabilității absolute pentru multe din arboretele artificiale de pin negru și silvestru, repartiția sortimentelor primare și dimensionale la cele două specii și la clasele I și a V-a de producție

Tabela 3

Extras din tabela de sortare pentru arboretul principal de pin silvestru

Vîrsta	SORTIMENTARE PRIMARĂ					SORTIMENTARE DIMENSIONALĂ					
						Lemn gros			Lemn mijlociu		Lemn subțire
	D	Lemn lucru	Coaja lemn lucru	Lemn de foc	Vîrf neutilizabil	I 34	II 34–24	III 24–20	I 20–14	II 14–10	10
Procente din volumul arboretului principal											
Clasa I de producție											
20	10	60	15	22	3	—	—	—	9	24	27
30	16	65	15	17	3	—	—	5	25	21	14
40	21	69	14	15	2	—	7	11	34	12	5
50	25	72	13	13	2	1	19	14	26	9	3
60	28	74	12	13	1	4	25	17	21	5	2
70	30	76	12	11	1	8	30	16	17	3	
80	32	78	12	10	—	11	33	14	14	—	
Clasa a III-a de producție											
20	8	52	13	28	7	—	—	—	—	9	43
30	12	57	13	25	5	—	—	—	12	19	26
40	16	62	13	23	2	—	—	3	26	21	12
50	19	65	13	20	2	—	6	10	27	16	6
60	22	68	12	18	2	—	11	15	28	10	4
70	24	70	12	16	2	—	17	17	25	8	3
80	26	72	11	15	2	3	22	18	19	7	3
Clasa a V-a de producție											
40	9	50	12	28	10	—	—	—	2	12	36
50	11	55	12	25	8	—	—	—	4	20	31
60	13	58	12	23	7	—	—	—	9	23	26
70	15	61	13	21	5	—	—	1	18	24	18
80	16	63	13	19	5	—	—	4	26	23	10

Tabela 4

Extras din tabela de sortare pentru arboretul principal de pin negru

Vîrsta ani	SORTIMENTARE PRIMARĂ					SORTIMENTARE DIMENSIONALĂ					
						Lemn gros			Lemn mijlociu		Lemn subțire
	D cm	Lemn lucru	Coaja lemn lucru	Lemn foc	Vîrf neutilizabil	I 34	II 34–24	III 24–20	I 20–14	II 14–10	10
	Procente din volumul arboretului principal										
	Clasa I										
20	10	52	16	28	4	—	—	—	6	13	33
30	15	58	17	22	3	—	—	2	23	18	15
40	20	62	18	18	2	—	2	7	29	16	8
50	24	65	18	15	2	—	8	15	26	13	3
60	26	67	18	13	2	1	15	18	23	9	1
70	28	69	18	12	1	2	21	20	19	6	1
80	30	71	18	10	1	6	24	21	15	4	1
	Clasa a III-a de producție										
30	12	50	16	31	3	—	—	—	7	19	24
40	16	56	16	25	3	—	—	1	12	27	16
50	19	60	16	22	2	—	—	10	23	21	6
60	22	63	17	18	2	—	4	14	27	15	3
70	24	66	17	15	2	—	10	19	24	11	2
80	26	68	18	12	2	—	15	23	21	8	1
	Clasa a V-a de producție										
40	9	42	11	32	15	—	—	—	—	2	40
50	12	49	11	30	10	—	—	—	—	14	35
60	14	54	12	29	5	—	—	—	4	23	27
70	15	57	13	27	3	—	—	—	9	27	21
80	16	59	14	25	2	—	—	2	11	30	16

sînt cele din tabela 5. Datele din această tabelă arată diferențele între speciile de pin în ceea ce privește sortimentele ce se pot obține la limitele de productivitate pentru vîrsta amintită. Urmărind aceste date se vede că diferențe mai mari se constată la arboretele de productivitate superioară (clasa I). În timp ce arboretele de pin silvestru au 74% lemn de lucru total și respectiv 46% lemn mai gros de 20 cm, arboretele de pin negru au numai 67% lemn lucru total și respectiv 34% lemn mai gros de 20 cm (fig 6 și 7). La limita inferioară de productivitate și la aceeași vîrstă (60 ani), arboretele celor două specii prezintă caracteristici foarte apropiate sub raportul proporției sortimentelor. Aceste rezultate trebuie analizate în corelare cu datele obținute privind producția și productivitatea pinetelor artificiale.

Pentru a evidenția mai sintetic caracteristicile dimensionale, silvoproductive și calitative ale pinetelor artificiale studiate, este util să urmărim în paralel principalii indicatori ai arboretelor de pin de consistență plină și de clase mijlocii de producție (III), la vîrsta de 60 de ani, vîrstă care este destul de apropiată de vîrsta exploatabilității absolute pentru marea majoritate a pinetelor artificiale (tabela 6). Din această prezentare sintetică de valori medii ai principalilor indicatori dendrometrici ai arboretelor situate în *clasa mijlocie de producție* (III) și la o vîrstă apropiată de cea a exploatabilității absolute, rezultă că între arboretele celor două specii există sensibile apropieri în ceea ce privește dimensiunile, productivitatea și calitatea arboretelor. Mai productive totuși și cu un conținut mai ridicat de sortimente valoroase, mai ales cînd ne referim la producția netă, fără coajă,

Tabela 5

Sortimentarea primară și dimensională la vîrsta de 60 de ani, de la clasele I și a V-a de producție

Sortimente	Clasa I de producție		Clasa a V-a de producție	
	Pin silvestru	Pin negru	Pin silvestru	Pin negru
1	2	3	4	5
Lemn lucru total	74	67	58	54
Coaja lemn lucru	12	18	12	12
Lemn foc + vîrfuri	14	15	30	34
Lemn gros I	4	1	—	—
Lemn gros II	25 } 46	15 } 34	—	—
Lemn gros III	17	18	—	—
Lemn mijlociu I	21	23	9	4
Lemn mijlociu II	5 } 28	9 } 33	23	23
Lemn subțire	2	1	26	27

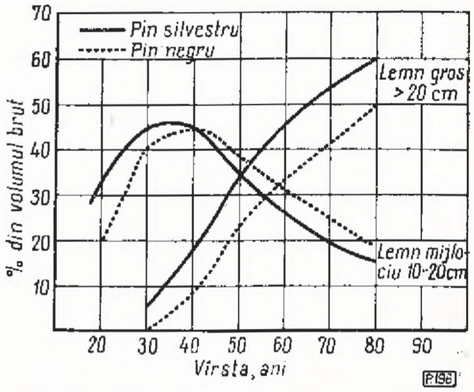


Fig. 7. Variația procentelor lemnului gros și lemnului mijlociu, în funcție de vîrstă la clasa I de producție.

Tabela 6

Valorile medii ale principalilor indicatori dendrometrici ai arboretelor situate în clasa a III-a de producție la vîrsta de 60 ani

Sortimente	$\overline{H}$ m	$\overline{D}$ cm	Volum m^3	Creșterea medie în volum	Lemn lucru, %	Sortimente, %						
						Lemn, foc %	Gros			Mijlociu		Subțire
							I	II	III	I	II	
Pin silvestru	18,4	22,2	319	5,3	68	18	—	11	15	28	10	4
Pin negru	17,1	21,5	283	4,7	63	18	—	4	14	27	15	3

rezultă a fi culturile de pin silvestru. De altfel, prin cercetările respective s-a constatat că în stațiuni identice, mai ales de productivitate mijlocie-superioară și chiar atunci cînd pe aceeași stațiune se întîlnesc împreună arbori aparținînd celor două specii, pinul negru rămîne în urma pinului silvestru, atît ca înălțimi și diametre, cît și mai ales ca producție netă, productivitate și calitate a masei lemnoase.

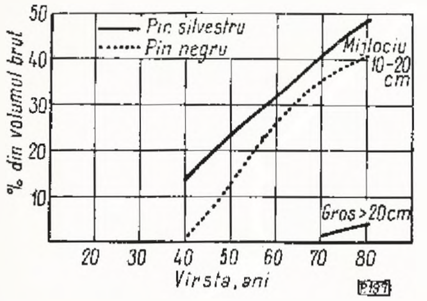


Fig. 8. Variația procentelor lemnului gros și lemnului mijlociu, în funcție de vîrstă la clasa a V-a de producție.

Această constatare cu caracter general dendrometric nu trebuie să ducă la concluzia că cele două specii au cerințe ecologice sensibil apropiate în toate situațiile de teren, pinul silvestru fiind mai productiv și deci mai indicat decît cel negru. Precizăm că rezultatele amintite sînt valabile în stațiuni de productivitate mijlocie-superioară. Așa după cum bine este cunoscut, în unele stațiuni extreme, pe terenuri degradate, cu soluri foarte superficiale sau sărace, pinul negru a dat mai bune rezultate decît cel silvestru și s-a menținut mai mult, îndeplinindu-și în bune condiții rolul de protecție sau cel de consolidare. Problema culturii raționale a celor două specii de pin, în raport cu cerințele bioecologice specifice, cu diversitatea condițiilor staționale, cu cunoștințele privitoare la silvotehnica instalării și îngrijirii arboretelor ce urmează a se crea, constituie o problemă mai vastă care s-a studiat în cadrul INCEF în anii din urmă și a cărei rezultate urmează a fi prezentate în cadrul unui studiu complex. În cadrul acestui studiu s-a făcut totodată o analiză comparativă privind productivitatea și calitatea pinetelor artificiale de pin silvestru și negru, precum și a arboretelor speciilor autohtone. Această analiză care s-a făcut pe subzone fitoclimatice aduce o serie de precizări menite a contribui la fundamentarea pe baze științifice a acțiunii de extindere a celor două specii de pin.

Concluzii

Cercetările cu caracter dendrometric și auxologic asupra culturilor mai vechi de pin silvestru și pin negru din țara noastră, au dat posibilitatea să se cunoască amplitudinea de variație a principalilor indicatori silvoproductivi ai arboretelor respective și să se întocmească „Tabele de producție" și „Tabele de sortare" corespunzătoare, elaborate pe cinci clase de producție și pentru vîrste de la 10 la 80 de ani. Aceste tabele mijlocesc cunoașterea posibilităților pe care asemenea arborete le au în ceea ce privește dimensiunile medii, producția și productivitatea la hectar și calitatea arboretelor și să dea indicații utile în vederea unei raționale conduceri și gospodăriri a culturilor de pin și a unei mai precise stabiliri a vîrstelor de tăiere.

Considerăm util de arătat că la vîrsta de 60 ani, cele mai productive arborete de pin silvestru întîlnite, au o creștere medie de circa 10 m^3 pe an și hectar, iar cele de pin negru de aproape 9 m^3. Arboretele de productivitate mijlocie (clasa a III-a) realizează la aceeași vîrstă, foarte apropiată de aceea a exploatabilității absolute, o creștere medie de 5 m^3/an/ha. În pinetele artificiale respective se realizează un procent destul de ridicat de lemn de lucru — în medie 65%. Aceste valori indicatoare, împreună cu datele medii din tabelele întocmite la diferite vîrste și clase de producție pot oricînd sta la baza unor analize comparative atunci cînd se propun substituiri de arborete și specii și în mod special cînd este vorba de extins cultura pinilor în condițiile țării noastre.

BIBLIOGRAFIE

[1] Alexe, A.: *Pinul silvestru.* Editura Agro-Silvică, 1964.

[2] Decei, I. și colaboratori: *Un nou procedeu de cubaj-sortare la întocmirea actelor de punere în valoare. Recomandări pentru producție în silvicultură,* București, 1961.

[3] Giurgiu, V.: *Vîrstele optime de tăiere pentru pădurile din R.S.R.* Editura Agro-Silvică, 1962.

[4] Tretiatcov, M. V., Gorschi T. V., Samoilovici, S. S.: *Spranicinic Taxatoria — Goslesbumizdat,* Moscova, 1952.

[5] Wiedemann, E. și Schober, R.: *Ertragstafeln der Wichtigen Holzarten,* Hanovra, 1957.

Molidul de rezonanţă

Ing. *V. GRAPINI*
Institutul de cercetări forestiere

634.0.174.7 *Picea:* 634.0.812.12

Centrele mai importante cunoscute pentru molid cu lemn de rezonanţă sînt pădurile din Boemia, Bavaria şi Carpaţi. Dintre acestea cel mai important este cel din munţii Carpaţi, în raza ocoalelor silvice: Vatra-Modoviţei, Falcău, Vama, Cîrlibaba, Iacobeni, Coşna, Dorna-Candreni, Broşteni, Barnar, Galu, Tarcău, Pipirig, Stulpicani, Rodna, Ilva-Mică, Vişeu, Borşa, Prundul-Bîrgăului, Topliţa, Lunca-Bradului, Gurghiu, Sovata, Borsec, Agăş, Mănăstirea Caşin, Dărmăneşti, Tulnici, Năruja şi Nehoi.

Condiţiile staţionale în care creşte molidul cu lemn de rezonanţă

Molidul cu lemn de rezonanţă este deosebit de exigent faţă de umiditatea din sol. De aceea se localizează pe terenuri cu înclinare între 5° şi 20°, plane sau ondulate, în lungul cursului superior al pîraielor, în văile largi de la munte, în depresiunile şi aşezările din părţile mijlocii şi inferioare ale versanţilor umbriţi şi semiumbriţi, pe coluviile de la baza versanţilor. Preferă expoziţii umbrite şi semiumbrite (nordice, nord-estice, estice, nord-vestice) şi numai rareori pe cele sud-estice, vestice, sud-vestice şi chiar sudice, în cazul cînd există o umbrire, din faţă, din partea unui versant sau culme.

Culmile şi şeile expuse vîntului dominant din nord vest sînt improprii molidului cu lemn de rezonanţă, deoarece aici formează tulpini excentrice, cu mult lemn de compresiune. Pe versanţii însoriţi, cu schimbări brusce de temperatură, se formează inele anuale neregulate şi cu o mai mare proporţie de participare a lemnului de toamnă. În staţiunile proprii, climatul local şi regimul de umiditate din sol nu suferă schimbări accentuate în timpul sezonului de vegetaţie. De asemenea, molidul cu lemn de rezonanţă este legat de solurile din pădurile montane, variat evoluate pe scara genetică, de la soluri brune de pădure moderat acide şi net acide, soluri brune de pădure gleizate, la soluri brune gălbui acide şi soluri brune gălbui podzolice.

Regimul de umiditate a solului trebuie să fie cît mai constant în timpul unui sezon de vegetaţie, între gradaţiile jilav, umed şi chiar ud. Primăvara suportă bine excesul de umiditate din sol şi chiar o înmlăştinare parţială a orizontului B.

Sub raportul troficităţii solului, molidul cu lemn de rezonanţă prezintă exigenţe moderate, mulţumindu-se chiar şi cu un fond redus de substanţe nutritive, pe solurile acide, pe cele sărăcite de cele mai multe ori din cauza proceselor înaintate de podzolire şi acidificare. Gradul de saturaţie în baze de schimb al solurilor pe care vegetează molidul de rezonanţă se situează între limitele de $V = 50\%-80\%$. Conţinutul în humus mijlociu pînă la ridicat, de tipul moder-mull şi moder net acid; de cele mai multe ori este ameliorat printr-o aşezare afînată a solului, cel puţin în orizontul cu humus. Nu se poate remarca un paralelism între conţinutul în humus al solului şi vigoarea de creştere; creşte destul de bine şi pe solurile brune gălbui podzolice, sărace în humus huminic.

Suportă reacţii net acide cu *p*H 5,0—5,5. Apare, însă, exigent faţă de textura solului, ridicîndu-şi pretenţiile la gradaţiile texturale de la nisipos la luto-nisipos. Înaintarea rădăcinilor este mult stînjenită prin prezenţa unui conţinut ridicat de argilă în orizontalul B. De asemenea, manifestă exigenţe ridicate faţă de structura solului, pe care o pretinde destul de realizată; glomerular măzărată la glomerular alunară.

Caracteristicile morfologice

Molidul cu lemn de rezonanţă prezintă unele aspecte morfologice bine distincte, care îl diferenţiază de celelalte forme ale molidului. Ritidomul este subţire, cu crăpături dirijate aproape paralel cu axa tulpinii; solzii subţiri, mici, rotunjiţi, cu marginile puţin răsfrînte în afară, de culoarea cenuşiu-roşcată. Tulpina este perfect verticală, aproape cilindrică pînă spre coroană, de o plenitudine aproape perfectă; în secţiune transversală circulară şi complet spălată de crăci pe o lungime apreciabilă.

Coroana este columnară, aproape simetrică şi descreşte treptat, de la bază spre vîrf într-un unghi de 30°—40°, fiind formată din ramuri subţiri, în majoritate orientate în jos. Ramurile din treimea mijlocie şi cea inferioară a coroanei sînt înserate pe tulpină într-un unghi de 30°—40°. Ramurile verticilelor 1—6, luate de la vîrf spre bază, sînt adeseori orientate în sus, în timp ce restul ramurilor din treimea superioară a coroanei sînt dirijate aproape perpendicular pe tulpină. Ramurile de ordinul doi sînt subţiri, fine, lungi, aşezate distanţat, pendente, de culoare verde cenuşie. Uneori apar şi ramuri de ordinul trei, care sînt subţiri, fine, pendente, de culoare verde deschis. Acele sînt divergente, uniform repartizate pe ramuri — niciodată îngrămădite spre vîrf ca la celelalte forme de molid — de culoare verde deschisă, lungi de 0,80—1,40 cm, treptat înguste spre vîrf, neînţepătoare, cu dungi albăstrui foarte slab distincte.

Una dintre însuşirile esenţiale pe care trebuie să le aibă un lemn de molid, bun pentru rezonanţă, este lăţimea mică (sub 4 mm) a inelelor anuale. Lemnul cu inelele anuale înguste are un sunet tare, clar, plăcut. În schimb lemnul cu inelele anuale mari sună înăbuşit, neclar şi scurt. Pe suprafaţa unei secţiuni transversale, executată pe tulpina unui exemplar de lemn de rezonanţă se disting două zone: zona lemnului pentru sunet, propriu-zis, exterioară, cu inelele anuale înguste şi uniform de late şi zona lemnului fără sunet, lată de 10—15 cm, interioară, cu inelele anuale mai late de 3 mm şi neuniforme între ele, corespunzînd creşterilor din tinereţe, pînă la vîrsta de 45—60 ani. Tonalitatea lemnului de rezonanţă este cu atît mai bună cu cît densitatea sa este mai mică. Ori densitatea este în funcţie de proporţia lemnului de toamnă a inelului anual, care nu trebuie să depăşească limitele de 20—25% din lăţimea inelului.

O importanţă deosebită o are uniformitatea inelelor anuale consecutive: diferenţa în lăţime dintre două inele anuale consecutive nu trebuia să depăşească limita de 0,5 mm. Aceasta garantează condiţiile acustice omogene pentru a reda tonuri clare. Schimbările brusce în lăţimea inelelor anuale fac lemnul impropriu pentru rezonanţă.

Relaţii între vîrsta arborilor şi formarea lemnului de rezonanţă

S-a arătat mai sus că lemnul molidului de rezonanţă are o structură foarte regulată, adică inele anuale cu o lăţime mică şi egale de la un an la altul şi cu lemn de toamnă într-o proporţie redusă, mai puţin de o treime din lăţimea acestuia. Trebuie remarcat că formarea lemnului de rezonanţă la molid nu se realizează chiar de la naşterea arborilor. Pentru a se stabili vîrsta la care începe formarea lemnului de rezonanţă s-au cercetat un număr de 697 arbori, iar rezultatele sînt redate în tabela 1, din care rezultă că vîrsta medie minimă la care începe formarea lemnului de rezonanţă este în jur de 45 ani. La unii arbori aceasta se prelungeşte la 60 ani. Pînă la această vîrstă inelele anuale sînt mari şi neregulate de la un an la altul. Numai după această vîrstă începe formarea lemnului cu inele înguste şi uniforme, apt pentru rezonanţă. Se pare că această vîrstă se realizează în perioada cînd coroanele arborilor şi-au stabilit locul în coronamentul arboretului.

Tabela 1

Elemente asupra vîrstei la care începe formarea lemnului de rezonanţă

Arbori studiaţi	Vîrsta, ani	Diametrul de bază, cm	Vîrsta la care începe formarea lemnului de rezonanţă, ani
1	2	3	4
71	60	26—31	45—54
73	70	26—31	44—52
106	80	27—33	45—56
60	90	28—34	44—60
73	100	30—35	45—59
117	110	31—36	44—58
78	120	34—38	45—59
51	140	35—39	44—60
22	150	36—40	44—60
31	160	37—42	45—60
7	180	38—44	44—60
8	200	42—47	45—59

În strînsă legătură cu vîrsta la care începe formarea lemnului de rezonanţă este şi grosimea minimă pe care trebuie să o aibă trunchiul pentru a fi debitat cu randament pentru această folosinţă. Buştenii de rezonanţă se debitează, pe direcţia radiară, în sferturi. Din fiecare sfert se îndepărtează zona fără sunet. Cea mai mică lăţime necesară pentru un capac de vioară este de 24 cm. Cum capacul de vioară este încleiat din două părţi, fiecare jumătate trebuie să aibă 12 cm din tăietura radiară. Dacă zona fără sunet este de 16 cm, diametrul la capătul subţire al buşteanului debitat pentru rezonanţă, trebuie să fie de minimum 40 cm. Dacă zona cu lemn inapt pentru rezonanţă are un diametru mai mic de 16 cm, capătul subţire al buşteanului poate avea un diametru mai mic. Prin normele în vigoare, această limită minimă s-a fixat la 40 cm diametru.

Din tabelele de producţie româneşti se deduce că pentru clasa I, de producţie diametrul de bază de 40 cm se realizează la vîrsta de peste 100 ani, iar pentru clasa a II-a de producţie la vîrsta de peste 150 ani. Cum molidul cu lemn de rezonanţă se încadrează în majoritatea cazurilor în clasa a II-a de producţie, pentru a putea realiza arborete de molid cu lemn de rezonanţă ca să poată da un randament bun, este necesar să se adopte cicluri de producţie de minimum 150 ani.

Structura arboretelor de molid cu lemn de rezonanţă

În afară de condiţiile staţionale, o mare influenţă asupra structurii lemnului şi asupra proprietăţilor sale tehnologice o au şi condiţiile de creştere din cursul vieţii, sub raportul structurii arboretului. Pentru producerea lemnului pentru rezonanţă este favorabilă o creştere potolită, în tinereţe, sub adăpostul arborilor bătrîni. Aceste condiţii îi determină dezvoltarea unor crăci subţiri şi curînd deperisante. Arboretele din care se exploatează actualmente molidul cu lemn de rezonanţă au vîrsta medie de la 140 ani în sus.

De cele mai multe ori arboretele sînt etajate: un etaj al arborilor bătrîni, situaţi la 8—15 m depărtare între ei şi un etaj mai tînăr în stadiul de prăjiniş sau păriş, format din molid, uneori brad sau fag, în funcţie de compoziţia specifică a arboretului. Consistenţa arboretelor este de 0,6—0,7. Coroanele arborilor bătrîni, de obicei nu se ating decît rareori, în partea inferioară. Deci lemnul cu inele înguste s-a format, în cea mai mare parte, în timpul cît coroana arborilor a fost liberă, neumbrită lateral. Trunchiurile arborilor, însă, sînt bine umbrite de subetajul ce umple golul dintre arborii bătrîni. Dacă exemplarele de molid de rezonanţă sînt înconjurate de alte exemplare de tipul plat, atunci arborii cu lemn de rezonanţă pot fi dintre predominanţi sau dominanţi. Dacă, însă, arborii cu lemn de rezonanţă fac parte dintr-un arboret în care predomină exemplarele de tipul perie sau tipul pieptene, primul se situează printre codominanţi sau chiar dominanţi, deoarece acesta are creşteri mai puţin viguroase faţă de cele două tipuri de coroană. De asemenea, s-au găsit arbori de molid de rezonanţă şi în arborete mai tinere, cu vîrste de 60—70 ani. În acestea însă formarea lemnului de rezonanţă este numai la început. Structura acestora este practic echienă.

Atît în arboretele bătrîne, cît şi în cele tinere, exemplarele de molid de rezonanţă nu constituie grupe mari, ci sînt mai mult sau mai puţin diseminate sub formă de exemplare izolate. Alături de arborii cu lemn de rezonanţă, perfect elagaţi pe o bună parte din trunchi, la care crăcile au căzut fără să lase vreo urmă, se găsesc şi arbori de aceleaşi dimensiuni şi vîrste, cu tulpinile la fel de umbrite, dar la care ramurile uscate au lăsat urme aparente, cu umflături mari în locul crăcilor uscate, cu inele late şi neuniforme. Molidul de rezonanţă se găseşte atît în molidişurile pure cît şi în cele de amestec cu brad şi fag. În molidişurile pure, însă, procentul de participare a molidului de rezonanţă este mai ridicat decît în cele de amestec cu brad şi fag.

Molidul de rezonanţă este prezent şi în arboretele create artificial, în locul unor arborete exploatate prin tăieri rase şi care în prezent au vîrsta de 60—70 ani, situate în staţiuni în care şi în trecut s-a produs lemn de rezonanţă. În aceste cazuri chiar dacă majoritatea arboretului a fost instalat pe cale artificială, totuşi, o parte din acesta este de origine naturală, care s-a instalat din sămînţa arboretului exploatat ras. De aceea exemplarele de molid de rezonanţă sînt localizate în majoritatea lor în anumite porţiuni ale arboretului şi nu sînt răspîndite pe întreaga suprafaţă a acestuia.

Concluzii

Din cele expuse se desprind următoarele două concluzii principale:

1. Pentru unităţile de producţie care conţin molid de rezonanţă în cazul tratamentelor cu tăieri localizate trebuie să se fixeze un ciclu de producţie la 150 ani, în cazul codrului grădinărit, diametrul ţel adoptat pentru arboretul exploatabil nu trebuie să fie mai mic de 40 cm.
2. Pentru arboretele care conţin lemn de molid pentru rezonanţă este necesar să se asigure regenerarea pe cale naturală pe minimum 60% din suprafaţă.

BIBLIOGRAFIE

[1]] Paşcovici, N.: *Molidul de Rezonanţă.* Cernăuţi, 1938.
[2] Fenerstein, A.: *Das Klangholz. Forstwirtshaft,* Zentralblatt, 1935.
[3] Zieger, E.: *Unterzuchungen über aussere Merkmale der Resonanzkatitäten bei Fichte.* Mitt. d. Staatsforstverwaltung Bayerns, 1960.
[4] Ştefănescu, P.: *O staţiune de molid cu lemn de rezonanţă în munţii Gurghiului.* În: Rev. Pădurilor nr. 2, 1967.

◆

Cîteva observaţii cu privire la împăduririle din lunca Ialomiţei (ocolul Slobozia)

Ing. *N. FLORICICĂ*
D.R.E.F. Bucureşti

634.0.904(498) : 634.0.232

Peste 4 500 ha păduri din ocolul Slobozia sînt situate în lunca rîului Ialomiţa, înşiruite de o parte şi alta, pe o lungime de peste 40 km, la altitudini ce variază între 30—33 m, în subzona silvostepei, întinse ca o fîşie destul de îngustă ce pătrunde în zona stepei propriu-zisă.

Climatul este continental (ţinutul de cîmpie, districtul stepă, subdistrictul Bărăgan), caracterizîndu-se prin ierni cu viscole mari şi veri cu invazii de aer intens continentalizat (cald şi uscat). Temperatura medie anuală este de 10,8°C, iar cea medie pe anotimpuri de 10,7° primăvara, 21,6° vara, 12,1° toamna şi 0,9° iarna. Lunile cu temperatura cea mai ridicată sînt iulie şi august cu 41°C şi septembrie cu 39°C, iar cele cu cea mai scăzută, decembrie cu — 24°C şi martie cu —15°C. Regimul pluviometric se caracterizează prin cantităţi mici de precipitaţii, media anuală fiind de 456 mm, din care în perioada de repaus vegetativ 170,9 mm şi în perioada de vegetaţie 285,1 mm. Indicele de ariditate (De Martonne) anual este de 23,90, iar pentru sezonul de vegetaţie 20,00, indici caracteristici zonei de silvostepă. Vîntul cel mai important, ca frecvenţă şi intensitate este „Crivăţul" care bate din direcţia nord-est, producînd iarna geruri destul de puternice, vara fiind cald şi uscat; antrenează şi transportă particule fine de praf. Viteza medie cea mai mare se înregistrează primăvara, 2,9—2,4 m/s şi iarna de 2,9—1,7 m/s.

Vegetaţia forestieră este influenţată de rîul Ialomiţa care inundă rareori anumite porţiuni mai joase, pe durată scurtă. Apa freatică se află în general între 2—4 m, iar în perioadele de secetă prelungită coboară pînă la 8 m.

Substraturile pe care s-au format solurile actuale, sînt depozite cuaternare şi aluviuni mai recente, iar solurile rezultate sînt de tipul celor aluvionare de luncă, mai mult sau mai puţin evoluate, de la crud aluvionar la cernoziom nisipos de luncă, în punctele cu cote mai ridicate. Majoritatea solurilor prezintă un profil cu o succesiune de depuneri, cu strate distincte, precum şi un orizont gleic-greu, impermeabil, îngropat la adîncimi variabile, în general între 0,90 m pînă la 1,30 m şi în cazuri izolate sub 2,5 m. Acest orizont îngropat, a constituit cîndva orizontul A al profilului şi are în medie o grosime de 60 cm, el fiind găsit în anumite staţiuni, îngropat pe un alt strat mai vechi de cernoziom de luncă, de textură lutoasă. Solurile sînt în general profunde, slab humifere, carbonatice, cu textură uşoară pînă la mijlocie, cu pH = 8, uscat-reavăne la reavăne, în majoritate neinfluenţate de apa freatică.

Tipurile de păduri ce populează zona respectivă sînt: stejăretul de luncă-degradat, care ocupă 30% din suprafaţă; şleaul de luncă pe 32%; şleao-plopişul de luncă din silvo-stepă pe 14%; salcîmetul artificial pe 22% şi culturi de plopi euramericani pe 2%. Clasa de vîrstă cea mai reprezentativă este I, ocupînd 80% din suprafaţa păduroasă, iar cea mai redusă a IV-a, cu 4%; plopii euramericani nu depăşesc vîrsta de 16 ani, iar plantaţiile de salcîm, 35 ani. Tratamentele aplicate în trecut prin tăieri repetate în crîng, la un ciclu de producţie de 30 ani, păşunatul excesiv, cît şi unele fenomene de uscare la stejar şi ulm, au contribuit la degradarea accentuată a pădurilor, făcînd ca majoritatea să se încadreze în prezent în clase inferioare de producţie şi anume: 27% în clasa a V-a, 17% în a IV-a, 29% în a III-a, 12% în a II-a şi 15% în clasa I. Aproape 20% din suprafaţă este ocupată de păduri cu productivitate scăzută, cu consistenţa sub 0,6, la care se adaugă încă 12% clasa de regenerare, situaţie ce impune luarea de măsuri imediate, care să ducă la refacere şi să asigure creşterea productivităţii corespunzător potenţialului staţional, care corespunde claselor I la a III-a de producţie.

Lucrările de refacere şi substituire a arboretelor slab productive s-au început încă din 1953, pe baza prevederilor din amenajamente şi apoi a studiilor de cartări staţionale, trecînd mai întîi la împădurirea suprafeţelor goale, continuată cu exploatarea şi substituirea arboretelor degradate, orientînd introducerea în culturi, cu prioritate, a speciilor repede crescătoare. Pe primul loc s-a situat salcîmul, care s-a plantat pe 850 ha, apoi plopii euramericani pe 156 ha şi stejarul pe 442 ha (ca specie indicată de tipul natural de pădure). În cele ce urmează, se vor prezenta unele aspecte cu privire la modul cum s-au executat culturile din U.P. VIII Buiasca şi comportarea acestora la vîrstele cînd s-au făcut observaţii, elemente pe baza cărora se vor putea trage unele concluzii care să ajute în orientarea lucrărilor viitoare de refacere şi în special la alegerea speciilor de introdus în această regiune.

1. *Plantaţii de stejar.* Acestea au fost executate în arborete degradate de tipul şleaului de luncă, prin introducerea stejarului pedunculat ca specie de bază (parcela 93). S-a folosit schema de două rînduri grupate din stejar, la distanţa de 1 m, alternînd cu alte trei rînduri din specii de amestec şi arbuşti, rîndul din mijloc fiind din arţar tătărăsc şi păr, iar cele din apropierea rîndurilor de stejar, din arbuşti (păducel, sînger). Această ordine nu s-a respectat în toate cazurile, datorită greutăţilor ivite la plantare. Numărul de puieţi folosit la ha a fost de 13 340 bucăţi, la schema de 1/0,75 m, adoptîndu-se această majorare a numărului de puieţi faţă de 9 000, în vederea închiderii stării de masiv într-o perioadă scurtă. În această situaţie, formula de împădurire realizată a fost următoarea: 40% stejar, 20% specii de amestec şi 40% arbuşti.

Plantaţiile s-au executat manual, puieţii de stejar fiind în vîrstă de doi ani. Starea de masiv s-a închis după trei ani de vegetaţie, speciile de amestec şi arbuşti înregistrînd creşteri mult mai mari decît stejarul. Ca lucrări de întreţinere s-au executat: în primul an trei praşile, manual, cultivînd printre rînduri porumb, în al doilea an 4 praşile, în al treilea an trei praşile, de asemenea tot manual. S-au făcut combateri contra Oidiumului cu soluţii sulfocalcice, de 2—3 ori pe an, după necesitate, fiind însă şi ani cînd aceste intervenţii nu s-au făcut la timp. Schema aplicată n-a permis mecanizarea lucrărilor de întreţinere, folosindu-se şi la culturile agricole tot munca manuală.

În anul al treilea de vegetaţie, s-au efectuat lucrări de degajări prin frîngerea vîrfurilor la speciile situate în apropierea stejarului, lucrări ce au fost continuate şi în anul al patrulea de vegetaţie, fiind însă necesare asemenea intervenţii pînă cînd stejarul se va situa deasupra speciilor de amestec. La cinci ani stejarul a atins înălţimea medie de 1,80 m, fiind bine reprezentat în arboret şi are o vitalitate normală. În viitor se va urmări ca tăierile de îngrijire să fie făcute la timp, corespunzător cerinţelor biologice ale speciei de bază—stejarul, ca regim fiind indicat cel al codrului, tratamentul tăierilor combinate (progresive + succesive), la un ciclu de 100—120 ani.

2. *Semănături directe de stejar.* În u.a. 94 *b* s-au executat asemenea lucrări, în rînduri dispuse la 1,5 m, unul de altul, introducîndu-se după doi—trei ani prin plantaţii, printre rînduri, speciile de amestec

şi arbuşti (arţar tătărăsc, lemn cîinesc, păducel), care, în prezent sînt destul de slab reprezentate. La vîrsta de opt ani, stejarul are înălţimea medie de 2,60 m, întreaga suprafaţă fiind parcursă cu prima intervenţie de rărire a elementelor de stejar, menţinînd în medie două exemplare pe metru, întrucît datorită desimii exagerate (5—7 bucăţi pe metru), creşterea a fost încetinită, situaţie ce se atribuie şi faptului că terenul, înainte de semănare, a fost pregătit superficial cu mijloace hipo, la adîncimi de sub 20 cm.

Lucrările de întreţinere s-au făcut numai în primul an cu mijloace hipo, iar apoi manual, pînă la închiderea stării de masiv, care s-a realizat după cinci ani. Este necesar ca prin tăierile de îngrijire ce se vor executa să se acorde o deosebită atenţie protejării speciilor de amestec şi arbuşti rămase în arboret. Se preconizează aceleaşi baze de amenajare ca şi în cazul plantaţiilor descrise mai sus.

3. *Plantaţii de salcîm.* S-au realizat în parcelele 89, 93 şi 94, la scheme de 2 × 1 m, 2 × 2 m şi 1,5 × 1 m, folosind 5 000, 2 500 şi 6 700 puieţi în vîrstă de 1 an, la hectar. Comparînd diametrele şi înălţimile realizate în culturile tinere de 5—7 ani, din aceeaşi staţiune, însă cu scheme de plantare diferite, se constată: în cazul schemei de 2 × 1 m, diametru mediu realizat este mai mare cu 1,0 pînă la 1,5 cm, în comparaţie cu schema 1,5 × 1, fără ca înălţimea să difere; în cazul schemei de 2 × 2 m, diametrul mediu depăşeşte cu 1,0—1,5 cm pe cel din schema 2 × 1 m şi cu 2,5—3,0 cm pe cel realizat în arboretele plantate la schema 1,5 × 1,0 m. Înălţimea de asemenea nu diferă.

Starea de masiv, s-a realizat în al doilea an de vegetaţie, în toate cazurile. Lucrările de întreţinere au constat în mobilizarea solului prin arătură făcută cu plugul cu tracţiune hipo printre rînduri şi cu sapa pe rînd, de trei ori, în primul an, cînd s-au folosit şi culturile intercalate de porumb, şi, o singură dată, cu plugul şi sapa, în al doilea an, după care s-a închis starea de masiv şi n-a mai fost posibilă folosirea culturilor intercalate. În prezent aceste plantaţii în vîrstă de 5—6 ani, au atins diametre de bază între 5—8 cm şi înălţimi de la 5—7 m, necesitînd tăieri de îngrijire, prin extragerea elementelor uscate, rupte, dominate sau rărite acolo unde sînt mai multe exemplare la un loc, datorită retezării făcute la plantare.

Pentru aceste arborete se preconizează aplicarea tratamentului tăierilor rase, prin căzănire, cu ciclul de producţie de 30 ani, asigurîndu-se astfel regenerarea pe cale naturală, cu o grijă deosebită pentru promovarea elementelor din drajoni, care au o rezistenţă şi vitalitate mai mare.

4. *Plantaţii de plopi euramericani.* S-au executat pe suprafeţe mai mari începînd cu 1963, în staţiuni indicate prin lucrările de cartare staţională. S-au plantat puieţi de 1 an, din cultivarul „robusta", la schema de 4 × 4 m. Lucrările de întreţinere au constat din mobilizarea solului prin mijloace mecanizate, printre rîndurile de puieţi, spaţii care au fost cultivate cu porumb, iar pe rînd s-a efectuat prăşitul manual cu sapa de 2—3 ori pe an.

După un an de vegetaţie puieţii au atins înălţimea medie de 2,5 m (la plantare au avut înălţimea medie de 1,50 m) şi au avut o stare de vegetaţie satisfăcătoare. În aceste culturi se vor executa lucrări de mobilizare a solului şi de îngrijire prin elagare şi rărituri în funcţie de stadiul de dezvoltare şi cerinţe, urmînd a li se aplica un ciclu de producţie de 20 ani.

* * *

Dezrădăcinarea arboretului s-a făcut manual o dată cu exploatarea, executîndu-se în acelaşi timp şi scosul cioatelor vechi. Solul a fost scarificat mecanic la adîncime de 35—40 cm. cu scarificatorul R-80, acţionat de tractorul S-100, după care, în primul an, terenul a fost cultivat agricol cu plante furajere. În al doilea an s-a arat din nou şi apoi s-a plantat manual, în gropi de mărimi diferite, în funcţie de vîrsta puieţilor. Cheltuielile de pregătire a terenului, pentru 1 ha, au fost de 4 402 lei, din care 2 800 lei pentru scosul cioatelor (manual) 810 lei pentru scarificat, 540 lei pentru arătură la 35 cm, 172 lei pentru arătură la 20 cm şi 80 lei pentru discuit.

Săparea gropilor şi plantarea au necesitat următoarele cheltuieli: la stejar, 1 270 lei pentru 9 000 puieţi/ha şi 1 906 lei pentru 13 500 puieţi/ha; la salcîm, 263 lei pentru 2 500 puieţi/ha, 760 lei pentru 5 000 puieţi/ha şi 941 lei pentru 6 670 puieţi/ha; la plop, 300 lei pentru 625 puieţi/ha.

În medie, preţul de cost realizat la ha, la care s-a adăugat costul lucrărilor de întreţinere pînă la închiderea stării de masiv a fost de: 7 140 lei pentru plantaţiile cu specia de bază stejar, 5 900 lei pentru salcîm şi 6 900 lei pentru cele cu plopi euramericani.

Întrucît studiile de cartări staţionale întocmite recent, au prevăzut extinderea culturilor de plopi euramericani pe suprafeţe mari şi cum din observaţiile făcute acestea înregistrează unele stagnări în dezvoltare, s-a considerat necesar a se face o analiză mai amănunţită a stării de vegetaţie la culturile mai vechi, executate în condiţii de pregătire a terenului cît mai bune, din U.P.: VIII-Buiasca, IX-Slobozia şi XI-Dragăn-Mărculeşti. Primele două unităţi de producţie sînt amplasate în amonte de Slobozia, iar cea de-a treia în aval. Culturile cele mai vechi au fost făcute începînd din 1948. La începutul anului 1964, existau 55 ha cu plopi euramericani cu starea de masiv închisă, din care 52 ha, adică peste 94%, cu starea de vegetaţie rea, cu fenomen de uscare intensă sau atacate de diverşi dăunători.

În tabela 1 se dau cîteva elemente cu ajutorul cărora se pot desprinde unele concluzii ce pot fi luate în considerare la stabilirea extinderii acestor culturi, în condiţiile actuale.

Din analiza acestor date se constată că, în această parte a luncii Ialomiţei, culturile de plopi euramericani nu au cele mai bune condiţii de dezvoltare, ceea ce impune o analiză amănunţită cu privire la soluţiile tehnice date şi eficienţa extinderii pe suprafeţe mari. Declanşarea fenomenului de uscare intensă în U.P. IX Slobozia (fig. 1), pe suprafaţa de 34 ha, s-a datorat şi neintervenţiei la timp cu rărîturile, schema de plantare fiind deasă. S-a executat numai o rărîtură în 1961 şi două tăieri de produse accidentale, care n-au satisfăcut cerinţele biologice ale plopilor. Creşterea medie realizată la 14 ani, de 3,2 m³/an/ha, arată clasa scăzută de producţie în care s-au încadrat aceste arborete. În unele situaţii, deşi schemele de plantare au fost mai rare (4 × 4 m), culturile au fost compromise datorită unor atacuri puternice de dăunători (*Paranthrene tabaniformis* şi *Saperda populnea*).

Considerăm că înrăutăţirea stării de vegetaţie este o consecinţă a nesatisfacerii cerinţelor biologice ale plopilor euramericani, elementul principal fiind apa, care devine factor limitativ în staţiunea analizată şi condiţionează creşterea plopilor. Cantităţile de precipitaţii reduse şi în mod deosebit perioadele de secetă prelungită cu vînturi calde în sezonul de vegetaţie, la care se adaugă lipsa apei din sol şi mişcarea nivelului apei freatice, care coboară din lunile aprilie-mai pînă în noiembrie-decembrie, de la 3—4 m la 7—8 m, influenţează negativ reuşita culturilor. Rezultă deci că nu este indicat a se merge în continuare cu extinderea plopilor euramericani ci, pe baza unor analize amănunţite aceştia să se introducă numai pe anumite zone care întrunesc condiţii favorabile.

Cele mai indicate culturi sînt cele de salcîm şi stejar, iar în staţiunile mai joase şi cu soluri mai grele plopişurile constituite din plopi indigeni, care şi în prezent înregistrează creşteri destul de mari, fiind mai rezistente la variaţiile climatice şi la dăunători. Ar fi de mare importanţă găsirea unor cultivare de plopi euramericani care să se adapteze condiţiilor specifice locale şi să realizeze creşteri supe-

Tabela 1

Situația culturilor de plopi euramericani în suprafețele cercetate

Unitatea de producție	u.a.	Suprafața împădurită ha	Anul plantării	Distanța de plantare m/m	Diametrul de bază mediu cm	Înălțimea medie m	Vîrsta la care a avut loc uscarea sau atacul, ani	Observații
1	2	3	4	5	6	7	8	9
VIII Buiasca	93	2,00	1962	4×4	8	7	3	Defrișat atac
VIII Buiasca	93	4,00	1965	4×4	4	3	2	Defrișat atac
IX Slobozia	65 70 71	34,00	1950	2×2	14	12	12	Uscare în masă, exploatat total
IX Slobozia	91	0,60	1945	2×2	14	16	20	Uscat 50 % extras
XI Drăgan-Mărculești	25 26	11,70	1950	4×4	15	10	15	Uscat 35 % extras

rioare actualelor arborete, atît din punct de vedere cantitativ cît și calitativ. În rezolvarea acestei probleme, apreciem că un sprijin prețios în acest sens se va da de cercetare (INCEF), avînd în vedere urgența de refacere a acestor păduri.

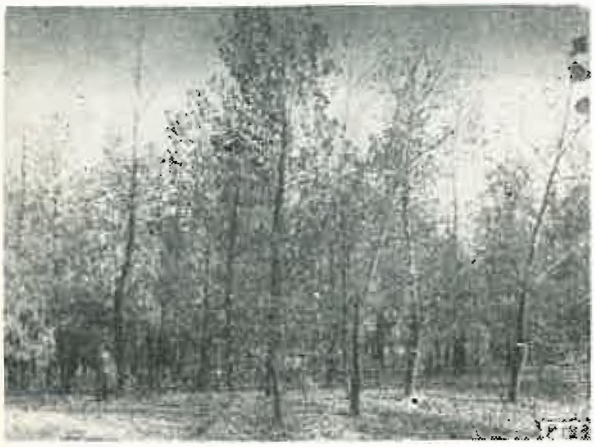


Fig. 1. Pădurea Slobozia U.P.IX. Arboret de plopi euramericani cu început de uscare (vîrsta 12 ani)

Este indicat ca studiile de cartare stațională și amenajamentele să aprofundeze și mai mult particularitățile biologice ale speciilor ce se propun a fi introduse, în raport cu fiecare factor component din complexul stațional respectiv în așa fel încît soluția tehnică stabilită să răspundă scopului urmărit, prevenind surprizele de mai tîrziu. În condițiile luncii Ialomiței s-ar putea trece la întocmirea unor studii tehnico-economice care să analizeze posibilitățile și avantajele culturii intensive a plopilor euramericani, prin irigații și îngrășăminte. Considerăm necesar, de asemenea, să se țină seama mai mult de experiența locală și să se antreneze inginerii de la ocoale la găsirea soluțiilor tehnice în ceea ce privește procedeele de refacere și alegerea speciilor cu cea mai mare productivitate.

Este necesar să se analizeze posibilitatea dotării unităților silvice cu utilaje grele și mecanisme care să asigure executarea lucrărilor de scos cioate și scarificare, astfel încît să se poată stabili o corelare între necesitatea de refacere a pădurilor slab productive, planurile anuale și capacitatea de lucru respectivă.

◆

Cîteva rezultate în legătură cu cultura oțetarului fals (*Ailanthus glandulosa* Desf.) în silvostepa din nordul Dobrogei

Ing. *N. DRĂGUȚ*
Stațiunea INCEF – Dobrogea

634.0.232 ; 634.0.176.1. *Ailanthus glandulosa*

Starea de degradare a unora din pădurile din nordul Dobrogei și în special din zona silvostepei, a impus ca, în paralel cu cultura speciilor locale, să se introducă și alte specii mai productive din afara arealului natural al acestor păduri. În acest mod s-a introdus în cultură și oțetarul fals (*Ailanthus glandulosa* Desf.), care în Dobrogea se dezvoltă bine ca arbore izolat, în special în orașe sau pe marginea șoselelor și a drumurilor de țară, unde nu a fost supus ciolpănirii repetate.

Ciolpănirea, practicată de obicei la sate, accelerează puternic fenomenul de apariție și extindere a drajonilor, drojoni ce nu se pot dezvolta și lignifica normal pînă la sfîrșitul sezonului de vegetație, încît an de an suferă din cauza gerului. Fenomenul este foarte puțin întîlnit la arborii maturi. Producția de masă lemnoasă, satisfăcătoare la arborii maturi în special, se realizează în principal pe seama creșterii în diametru, care atinge maximum în zona coletului și care se continuă în mod evident și sub această zonă (fig. 1).

Avînd o mare putere de regenerare, fie din sămînță fie din drajoni, și fiind rezistent la secetă, oțetarul fals se instalează și pe solurile scheletice, superficiale și foarte superficiale și chiar pe materialul rezultat din dezagregarea rocilor. El suportă foarte bine calcarul. Aceste particularități îl fac apt de a fi cultivat, fie cu rol de protecție, fie ca specie pionieră pentru formarea solului, în condiții în care alte specii nu dau rezultate. În culturile de amestec, cînd prezența și tendința de extindere exagerată a lui în masiv în dauna speciilor asociate devine periculoasă pentru evoluția de mai tîrziu a arboretului, s-ar pune problema găsirii unor mijloace practice și eficace (ierbicidele în primul rînd) de reducere sau stăvilire a acestei tendințe. În arboretele pure problema se pune de a stăvili tendința de îndesire exagerată a arboretului (culturii) prin drajonare.

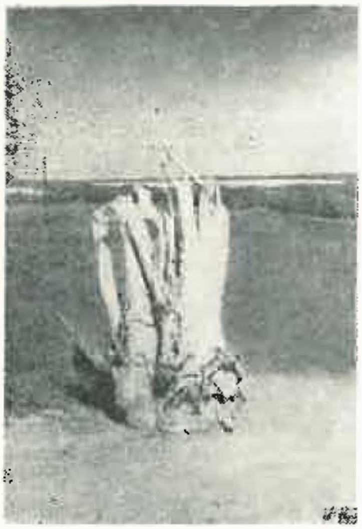


Fig. 1. Cioată cu rădăcini groase ale unui oțetar de dimensiuni mari, dezrădăcinat la Valul lui Traian, în stepa Dobrogei (Foto : I. Lupe).

Mirosul specific neplăcut al frunzelor reprezintă un adevărat repelent pentru cervidee și iepuri, culturile tinere nefiind atacate de acestea. Cu toată posibilitatea acestei specii de înmulțire și migrare, dar mai ales de instalare și stăpînire a terenului ocupat în locurile în care s-a extins de la sine, din cauza îndesirii intense prin drajonare și a neîngrijirii oțetarul nu s-a dezvoltat în mod satisfăcător.

Pentru elucidarea pe cale experimentală a oportunității culturii oțetarului în pădurile din nordul Dobrogei, o dată cu experimentarea altor specii pe diferite stațiuni, s-au executat — în ocolul Babadag — culturi comparative de oțetar în următoarele două stațiuni din zona de silvostepă : pe o culme lată, cu soluri rendzinice pe calcare, pe care a vegetat stejărete de stejar pufos pur și pe o vale largă, cu sol profund, cernoziomic, pe loess, pe care a vegetat stejărete de stejar brumăriu pur. În ambele stațiuni s-au instalat culturi experimentale pe cîte o suprafață de 0,25 ha, în care s-au plantat puieți proveniți din drojoni, cu tulpini de circa 15 cm lungime, neretezate și cu rădăcini bine dezvoltate. Plantarea puieților s-a făcut în primăvara 1964, în gropi de 30 × 30 × 30 cm, după desfundarea integrală a solului din toamnă, la adîncimea medie de 30 cm. Culturile au fost întreținute prin prașile făcute la timp, pînă la realizarea stării de masiv, care a avut loc după primul an de la plantare. Rezultatele acestor culturi sînt redate în tabela 1.

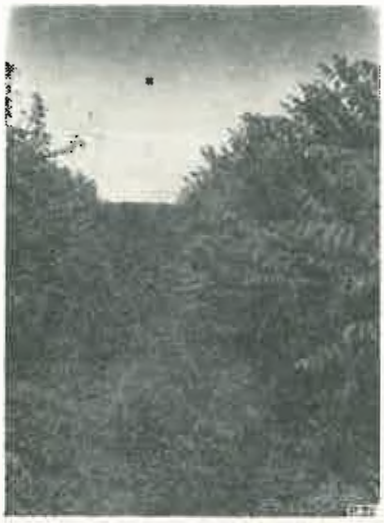


Fig. 2. Cultură de oțetar de doi ani, cu degerarea foarte redusă, în stațiune de culme (silvostepa din nordul Dobrogei), din ocolul Babadag (Foto : N. Drăguț).

Din tabela 1 și din observațiile făcute s-a constatat următoarele :

1. Prinderea și menținerea foarte bună, practic aceleași pe culme ca și pe vale, demonstrează marea capacitate de prindere și de menținere a oțetarului în stațiuni foarte diferite.

2. Creșterea medie în înălțime este însă foarte diferită în cele două stațiuni, fiind — în ambii ani — de 1,4 ori mai mare pe vale decît pe culme, în fiecare din cei doi ani.

Tabela 1

Rezultatele obținute în suprafețele experimentale, după doi ani de la plantare

Locul și tipul natural de pădure	Procent de prindere, %	Procent de menținere %	Creșterea în înălțime în anii ... 1964, cm	1965, cm	Totală, cm	Temperatura minimă la 18.XI.965 °C	Procentul puieților care au suferit de ger %	Pierderi din înălțime din cauza gerului, %	Înălțimea rămasă cm
Culme lată, cu stejar pufos pur	97	94	33,4	125,8	159,2	—11,4	74	6,29	149,0
Vale largă, cu stejăret de stejar brumăriu pur	95	92	48,6	177,5	226,1	—18,5	100	58,6	93,6

3. Imunitatea oțetarului față de cervidee și iepuri, în sensul că în timp ce toate celelalte specii forestiere locale sau introduse din parcelele experimentale și în loturi demonstrative au suferit puternic din cauza vînatului, care le-a distrus parțial sau total lujerii anuali, datorită mirosului respingător al frunzelor și lujerilor, oțetarul nu a suferit nici o vătămare (fig. 2).

4. Comportarea diferită a oțetarului la ger în cele două stațiuni, în iarna anilor 1965—1966. Pe culme au degerat 74% din exemplare, pe o lungime medie de 10,2 cm de la vîrful lujerului terminal axial, datorită cărui fapt s-a pierdut 6,3% din înălțime. În vale au degerat toți puieții, pe o lungime medie de 132,5 cm, ceea ce a provocat o pierdere din creșterea totală în înălțime de 58,6% (fig. 3). Ca urmare a acestui fenomen, înălțimea tulpinii rămasă nedegerată — la începutul anului al treilea de la plantare — a fost de 149 cm pe culme și numai 93,6 cm pe vale. Observațiile efectuate atît în culturile de pe culme cît și în cele de pe vale, arată că începînd de la 18 noiembrie 1965 și în cursul iernii 1965—1966, au avut loc mai multe perioade de ger în care temperatura a atins în aceeași stațiune, practic aceleași valori. Ca atare nu se poate preciza dacă degerarea oțetarului este efectul primului ger sau efectul însumat al mai multor perioade de ger. Observațiile făcute asupra lujerilor degerați arată că degerarea a început încă de la primul ger. Se știe însă precis că pierderile diferite înregistrate de oțetar în cele două stațiuni se datoresc diferențelor de temperatură dintre cele două puncte, care au fost cuprinse între 5—7°C. La primul ger, care a avut loc la 18 noiembrie 1965, s-a înregistrat temperatura de —11,4°C pe culme și —18,5°C pe vale. Dacă se ia în considerare posibilitatea repetării fenomenului și în anii următori, se poate presupune că diferențele de înălțimi vor crește, în special pe seama pierderilor provocate de ger la culturile din vale.

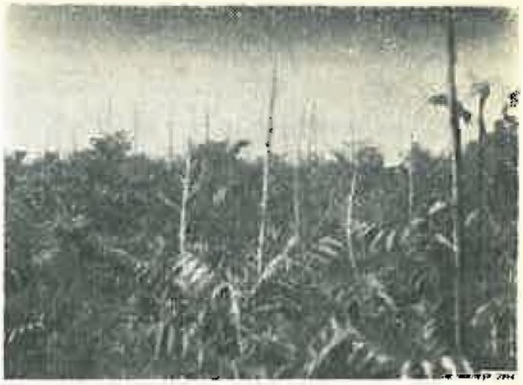


Fig. 3. Cultură de oțetar de doi ani, cu degerare intensă în stațiunea de pe vale (silvostepa din nordul Dobrogei), din ocolul Babadag (Foto : N. Drăguț).

În concluzie trebuie arătat că, pînă la deținerea unor noi rezultate în ceea ce privește mersul creșterilor și degerarea oțetarului în cele două stațiuni, este necesară evitarea culturii acestei specii în depresiuni și văi largi, cu pantă lină, în care se acumulează sau se scurg lent mase de aer rece.

În legătură cu regenerarea naturală din sămînță a salcîmului

Ing. *ST. TĂNĂSESCU*
Stațiunea INCEF Oltenia

634.0.231.1 : 634.0.176.1 *Robinia*

Din literatura și practica silvică, se cunoaște că salcîmul se regenerează pe cale artificială prin plantațiuni cu puieți cultivați în pepiniere, iar pe cale naturală prin lăstari drajoni și numai în cazuri rare s-a constatat că se poate regenera natural și prin sămînță [1], [3], [4], [6]. Un caz de regenerare a salcîmului, pe cale naturală din sămînță, a fost semnalat pe nisipurile din sudul Olteniei [8], unde, în continuarea cercetărilor începute în 1960, observațiile s-au făcut și în anii următori, pînă în 1965 inclusiv.

În cele ce urmează se vor arăta observațiile făcute, lucrările efectuate și rezultatele obținute în perioada 1960—1965.

Regenerarea naturală respectivă a avut loc în pădurea Rotunda U.P. XVIII : Dracila, din raza ocolului Calafat. Această pădure este situată în cîmpia din sud-vestul Olteniei, pe dune de nisip, la altitudinea de 35 m, pe un sol nisipos de proveniență eoliană cu textura ușoară, fără structură, foarte profund, cu drenaj rapid și apa freatică la 5 m adîncime.

Temperatura medie anuală, din perioada 1961—1965, a fost de +11,3°C, variind între —8,1°C în ianuarie 1963 și +24,8°C în august 1962. Precipitațiile atmosferice, care cad sub diferite forme, au fost, în medie anuală, pe intervalul 1961—1965, de 444 mm variind între 353 mm (1965) și 512 mm (1963). Pădurea este situată în regiunea climatică Cfax.

Arboretul are un singur etaj, avînd stadiul de dezvoltare de lăstăriș. Este compus numai din salcîm, cu o stare de vegetație foarte activă. Arboret secundar și subarboret nu există.

Observații din 1960

În iunie 1960 s-au constatat puieți naturali de salcîm, precum și drajoni și lăstari rezultați în urma exploatării din iarna 1959—1960. La ar s-au găsit 426 puieți, 162 drajoni și 231 lăstari.

Din aceștia, cei mai mulți au dispărut, astfel că în toamna aceluiași an (noiembrie 1960), au mai rămas pe teren, la ar, numai : 179 puieți naturali, cu diametru mediu la colet de 4 mm, lungimea medie a tulpinei de 27 cm și lungimea medie a rădăcinilor de 19 cm ; 58 drajoni cu diametrul mediu la colet de 1 cm și înălțimea medie de 80 cm și 224 lăstari, cu grosimea medie la colet de 4 cm și înălțimea medie de 3 m.

Observații din perioada 1961—1965

La 12 mai 1961, s-a constatat că puieții și drajonii găsiți în noiembrie 1960 au dispărut complet, atît din cauza pășunatului cît și a roaderii lor de către iepuri în timpul iernii. Lăstarii au rămas în cea mai mare parte (tabela 1) fiind salvați de pericolul pășunatului prin înălțimea atinsă, dar prezentînd roșături de iepuri la înălțimea de 30—50 cm de la sol. Concomitent s-a observat că au răsărit noi puieți din sămînță.

Avînd o mare putere de regenerare, fie din sămînță fie din drajoni, și fiind rezistent la secetă, oțetarul fals se instalează și pe solurile scheletice, superficiale și foarte superficiale și chiar pe materialul rezultat din dezagregarea rocilor. El suportă foarte bine calcarul. Aceste particularități îl fac apt de a fi cultivat, fie cu rol de protecție, fie ca specie pionieră pentru formarea solului, în condiții în care alte specii nu dau rezultate. În culturile de amestec, cînd prezența și tendința de extindere exagerată a lui în masiv în dauna speciilor asociate devine periculoasă pentru evoluția de mai tîrziu a arboretului, s-ar pune problema găsirii unor mijloace practice și eficace (ierbicidele în primul rînd) de reducere sau stăvilire a acestei tendințe. În arboretele pure problema se pune de a stăvili tendința de îndesire exagerată a arboretului (culturii) prin drajonare.

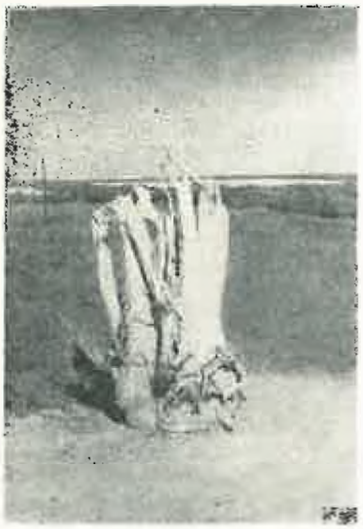


Fig. 1. Cioată cu rădăcini groase ale unui oțetar de dimensiuni mari, dezrădăcinat la Valul lui Traian, în stepa Dobrogei (Foto : I. Lupe).

Mirosul specific neplăcut al frunzelor reprezintă un adevărat repelent pentru cervidee și iepuri, culturile tinere nefiind atacate de acestea. Cu toată posibilitatea acestei specii de înmulțire și migrare, dar mai ales de instalare și stăpînire a terenului ocupat în locurile în care s-a extins de la sine, din cauza îndesirii intense prin drajonare și a neîngrijirii oțetarul nu s-a dezvoltat în mod satisfăcător.

Pentru elucidarea pe cale experimentală a oportunității culturii oțetarului în pădurile din nordul Dobrogei, o dată cu experimentarea altor specii pe diferite stațiuni, s-au executat — în ocolul Babadag — culturi comparative de oțetar în următoarele două stațiuni din zona de silvostepă : pe o culme lată, cu soluri rendzinice pe calcare, pe care a vegetat stejărete de stejar pufos pur și pe o vale largă, cu sol profund, cernoziomic, pe lõess, pe care a vegetat stejărete de stejar brumăriu pur. În ambele stațiuni s-au instalat culturi experimentale pe cîte o suprafață de 0,25 ha, în care s-au plantat puieți proveniți din drojoni, cu tulpini de circa 15 cm lungime, neretezate și cu rădăcini bine dezvoltate. Plantarea puieților s-a făcut în primăvara 1964, în gropi de 30 X 30 X 30 cm, după desfundarea integrală a solului din toamnă, la adîncimea medie de 30 cm. Culturile au fost întreținute prin prașile făcute la timp, pînă la realizarea stării de masiv, care a avut loc după primul an de la plantare. Rezultatele acestor culturi sînt redate în tabela 1.

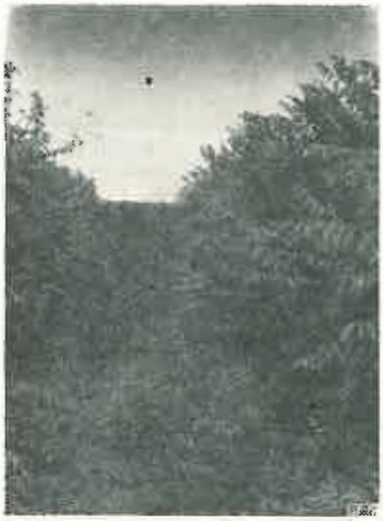


Fig. 2. Cultură de oțetar de doi ani, cu degerarea foarte redusă, în stațiune de culme (silvostepa din nordul Dobrogei), din ocolul Babadag (Foto : N. Drăguț).

Din tabela 1 și din observațiile făcute s-a constatat următoarele :

1. Prinderea și menținerea foarte bună, practic aceleași pe culme ca și pe vale, demonstrează marea capacitate de prindere și de menținere a oțetarului în stațiuni foarte diferite.

2. Creșterea medie în înălțime este însă foarte diferită în cele două stațiuni, fiind — în ambii ani — de 1,4 ori mai mare pe vale decît pe culme, în fiecare din cei doi ani.

Tabela 1

Rezultatele obținute în suprafețele experimentale, după doi ani de la plantare

Locul și tipul natural de pădure	Procent de prindere, %	Procent de menținere %	Creșterea în înălțime în anii ... 1964, cm	1965, cm	Totală, cm	Temperatura minimă la 18.XI.965 °C	Procentul puieților care au suferit de ger %	Pierderi din înălțime din cauza gerului, %	Înălțimea rămasă cm
Culme lată, cu stejar pufos pur	97	94	33,4	125,8	159,2	−11,4	74	6,29	149,0
Vale largă, cu stejăret de stejar brumăriu pur	95	92	48,6	177,5	226,1	−18,5	100	58,6	93,6

3. Imunitatea oțetarului față de cervidee și iepuri, în sensul că în timp ce toate celelalte specii forestiere locale sau introduse din parcelele experimentale și în loturi demonstrative au suferit puternic din cauza vînatului, care le-a distrus parțial sau total lujerii anuali, datorită mirosului respingător al frunzelor și lujerilor, oțetarul nu a suferit nici o vătămare (fig. 2).

4. Comportarea diferită a oțetarului la ger în cele două stațiuni, în iarna anilor 1965—1966. Pe culme au degerat 74% din exemplare, pe o lungime medie de 10,2 cm de la vîrful lujerului terminal axial, datorită cărui fapt s-a pierdut 6,3% din înălțime. În vale au degerat toți puieții, pe o lungime medie de 132,5 cm, ceea ce a provocat o pierdere din creșterea totală în înălțime de 58,6% (fig. 3). Ca urmare a acestui fenomen, înălțimea tulpinii rămasă nedegerată — la începutul anului al treilea de la plantare — a fost de 149 cm pe culme și numai 93,6 cm pe vale. Observațiile efectuate atît în culturile de pe culme cît și în cele de pe vale, arată că începînd de la 18 noiembrie 1965 și în cursul iernii 1965—1966, au avut loc mai multe perioade de ger în care temperatura a atins în aceeași stațiune, practic aceleași valori. Ca atare nu se poate preciza dacă degerarea oțetarului este efectul primului ger sau efectul însumat al mai multor perioade de ger. Observațiile făcute asupra lujerilor degerați arată că degerarea a început încă de la primul ger. Se știe însă precis că pierderile diferite înregistrate de oțetar în cele două stațiuni se datoresc diferențelor de temperatură dintre cele două puncte, care au fost cuprinse între 5—7°C. La primul ger, care a avut loc la 18 noiembrie 1965, s-a înregistrat temperatura de —11,4°C pe culme și —18,5°C pe vale. Dacă se ia în considerare posibilitatea repetării fenomenului și în anii următori, se poate presupune că diferențele de înălțimi vor crește, în special pe seama pierderilor provocate de ger la culturile din vale.

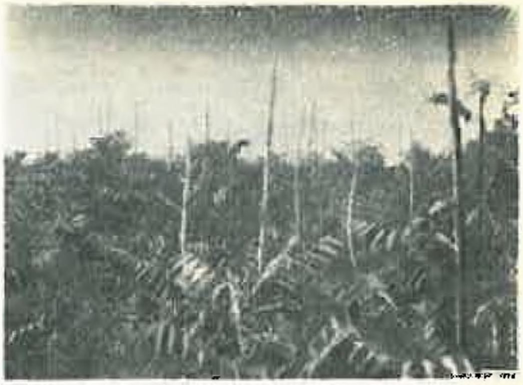


Fig. 3. Cultură de oțetar de doi ani, cu degerare intensă în stațiunea de pe vale (silvostepa din nordul Dobrogei), din ocolul Babadag (Foto: N. Drăguț).

În concluzie trebuie arătat că, pînă la deținerea unor noi rezultate în ceea ce privește mersul creșterilor și degerarea oțetarului în cele două stațiuni, este necesară evitarea culturii acestei specii în depresiuni și văi largi, cu pantă lină, în care se acumulează sau se scurg lent mase de aer rece.

În legătură cu regenerarea naturală din sămînță a salcîmului

Ing. *ST. TĂNĂSESCU*
Stațiunea INCEF Oltenia

634.0.231.1 : 634.0.176.1 *Robinia*

Din literatura și practica silvică, se cunoaște că salcîmul se regenerează pe cale artificială prin plantațiuni cu puieți cultivați în pepiniere, iar pe cale naturală prin lăstari drajoni și numai în cazuri rare s-a constatat că se poate regenera natural și prin sămînță [1], [3], [4], [6]. Un caz de regenerare a salcîmului, pe cale naturală din sămînță, a fost semnalat pe nisipurile din sudul Olteniei [8], unde, în continuarea cercetărilor începute în 1960, observațiile s-au făcut și în anii următori, pînă în 1965 inclusiv.

În cele ce urmează se vor arăta observațiile făcute, lucrările efectuate și rezultatele obținute în perioada 1960—1965.

Regenerarea naturală respectivă a avut loc în pădurea Rotunda U.P. XVIII: Dracila, din raza ocolului Calafat. Această pădure este situată în cîmpia din sud-vestul Olteniei, pe dune de nisip, la altitudinea de 35 m, pe un sol nisipos de proveniență eoliană cu textura ușoară, fără structură, foarte profund, cu drenaj rapid și apa freatică la 5 m adîncime.

Temperatura medie anuală, din perioada 1961—1965, a fost de +11,3°C, variind între —8,1°C în ianuarie 1963 și +24,8°C în august 1962. Precipitațiile atmosferice, care cad sub diferite forme, au fost, în medie anuală, pe intervalul 1961—1965, de 444 mm variind între 353 mm (1965) și 512 mm (1963). Pădurea este situată în regiunea climatică Cfax.

Arboretul are un singur etaj, avînd stadiul de dezvoltare de lăstăriș. Este compus numai din salcîm; cu o stare de vegetație foarte activă. Arboret secundar și subarboret nu există.

Observații din 1960

În iunie 1960 s-au constatat puieți naturali de salcîm, precum și drajoni și lăstari rezultați în urma exploatării din iarna 1959—1960. La ar s-au găsit 426 puieți, 162 drajoni și 231 lăstari.

Din aceștia, cei mai mulți au dispărut, astfel că în toamna aceluiași an (noiembrie 1960), au mai rămas pe teren, la ar, numai: 179 puieți naturali, cu diametru mediu la colet de 4 mm, lungimea medie a tulpinei de 27 cm și lungimea medie a rădăcinilor de 19 cm; 58 drajoni cu diametrul mediu la colet de 1 cm și înălțimea medie de 80 cm și 224 lăstari, cu grosimea medie la colet de 4 cm și înălțimea medie de 3 m.

Observații din perioada 1961—1965

La 12 mai 1961, s-a constatat că puieții și drajonii găsiți în noiembrie 1960 au dispărut complet, atît din cauza pășunatului cît și a roaderii lor de către iepuri în timpul iernii. Lăstarii au rămas în cea mai mare parte (tabela 1) fiind salvați de pericolul pășunatului prin înălțimea atinsă, dar prezentînd rosături de iepuri la înălțimea de 30—50 cm de la sol. Concomitent s-a observat că au răsărit noi puieți din sămînță.

Tabela 1

Rezultate obținute în legătură cu regenerarea naturală a salcîmului

Data	Puieți, drajoni și lăstari proveniți din anul:											
	1960			1961			1962			1963		
	număr, buc/ar	Ø la colet, mm	înălțimea totală, m	număr buc/ar	Ø la colet, mm	înălțimea totală, m	număr buc/ar	Ø la colet, mm	înălțimea totală, m	număr buc/ar	Ø la colet, mm	înălțimea totală, m
						Puieți						
12.V.1961	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
26.X.1961	—	—	—	89	5	0,30	—	—	—	—	—	—
7.IV.1963	—	—	—	32	11	0,75	36	6	0,30	—	—	—
4.XI.1964	—	—	—	26	29	3,20	27	20	2,30	41	15	2,30
30.XI.1965	—	—	—	25	61	5,40	24	46	4,60	38	37	3,60
						Drajoni						
12.V.1961	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
26.X.1961	—	—	—	34	10	0,80	—	—	—	—	—	—
7.IV.1963	—	—	—	16	18	2,00	8	9	0,90	—	—	—
4.XI.1964	—	—	—	15	37	4,30	7	30	3,90	3	18	2,30
30.IX.1965	—	—	—	14	68	5,70	6	51	5,00	2	44	4,30
						Lăstari						
12.V.1961	213	40	3,00	—	—	—	—	—	—	—	—	—
26.X.1961	182	48	3,80	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7.IV.1963	64	53	4,60	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4.XI.1964	51	64	5,70	—	—	—	—	—	—	—	—	—
30.XI.1965	22	69	6,20	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Datorită acestei noi situații, s-au delimitat pe teren trei suprafețe de probă a cîte 1 500 m^2 situate una pe vîrf de dună, alta pe versant de dună și a treia între dune, care s-au îngrădit. La încetarea vegetației, în octombrie 1961, pentru a se putea urmări evoluția tineretului, s-au fixat cîte trei piețe mici a cîte 25 m^2 (5 × 5 m), în fiecare din cele trei suprafețe menționate. Toate observațiile, începînd din octombrie 1961 și pînă în 1965, s-au făcut numai în aceste nouă piețe mici, pentru puieți și drajoni. Datele privind lăstarii s-au cules din arboretele vecine piețelor.

Numărul de puieți proveniți din sămînță și numărul drajonilor, pe vîrste, cu diametrul mediu la colet și înălțimile medii atinse, pe intervalul 1961—1965, sînt redate în tabela 1. Se menționează că în afară de cifra înscrisă în această tabelă, la 26 octombrie 1961, s-au mai găsit un număr de 446 puieți în vîrstă de cîteva luni, care neputîndu-se lignifica, au dispărut.

În afară de aceasta, tot pe calea observațiilor s-au mai constatat o serie de aspecte referitoare la:

Înfrunzire: către finele lunii aprilie și începutul lunii mai, puieții naturali de salcîm înfrunzesc, la cîteva zile după aceasta înfrunzind drajonii și apoi după alte cîteva zile, lăstarii;

Desfrunzirea: către finele lunii octombrie, frunzișul lăstarilor începe a îngălbeni, ceea ce indică încetarea vegetației, în timp ce frunzele puieților naturali și ale drajonilor își mai mențin încă culoarea verde, de un verde-mat la puieți și de un verde-pal la drajoni;

Scoarță: la puieții naturali culoarea este brun verzui-închis, la drajoni puțin mai decolorată, iar la lăstari și mai decolorată, către brun-gălbui; de asemenea se menționează că la vîrsta de cinci ani, atît puieții naturali cît și drajonii prezintă o scoarță netedă, fără începuturi de ritidom, pe cînd lăstarii, la aceeași vîrstă, prezintă început de ritidom pe o lungime de circa 1 m de la sol.

Lucrări efectuate în perioada 1961—1965

În mai 1961, după executarea împrejmuirii celor trei suprafețe de probă, s-a procedat la extragerea (prin rupere) tuturor lăstarilor de pe aceste suprafețe și apoi s-a executat o prașilă, distrugîndu-se buruienile existente. În același an, în august, s-au repetat aceste lucrări, deoarece crescuseră noi lăstari și buruieni.

În 1962, în mai și august, s-a procedat la fel, iar în mai 1963, s-au executat aceste lucrări pentru ultima oară, deoarece s-a constatat că — după această dată — nu au mai apărut noi lăstari, iar buruienile, datorită dezvoltării puieților și al drajonilor, au răsărit în număr prea mic, nemaiprezentînd pericol de copleșire.

În parchet (în lăstăriș) s-au executat lucrări de curățiri: în vara 1962 au rezultat 14 m^3 crăci/ha, iar în vara 1965, la a doua curățire s-au obținut 5 m^3 crăci/ha. În piețele de probă asemenea operațiuni vor avea loc în anii următori.

Rezultate obținute

Din cele expuse au rezultat datele care au fost trecute în tabela 1 din care reiese:

a) În 1960, 1961, 1962 și 1963 au răsărit din sămînță, în mod natural, puieții de salcîm, în acești ani producîndu-se și drajonarea respectivă.

b) Lăstarii s-au produs toți în 1960, dintre ei o parte uscîndu-se, alta extrăgîndu-se prin curățiri, iar alta rămînînd în parchetele respective, cu mențiunea că în cele trei piețe de experiență, așa cum s-a mai amintit, lăstarii s-au distrus prin rupere în 1961 și 1962 de cîte două ori (mai și august), iar în 1963 numai în mai.

c) Observația cea mai importantă este aceea că *la finele anului al cincilea de vegetație, puieții rezultați din sămînță în mod natural, ca și drajonii, au egalat în dezvoltare lăstarii rezultați în urma exploatării.*

Răsărirea puieților. Se știe că salcîmul vegetează foarte bine pe nisipurile destul de sărace din sudul

Olteniei și deși înflorește abundent și anual, nu ajunge să fructifice decît excepțional de rar [6], părerile asupra acestei probleme fiind împărțite. Se pare că lipsa unor substanțe minerale din aceste nisipuri contribuie în cea mai mare parte la lipsa fructificației. Chiar în cazul cînd în unele puncte unde salcîmul (din această regiune) reușește să fructifice, păstăile și deci semințele sînt atacate de larvele insectei *Etiella Zinkenella* [8].

Aceste fructificații excepțional de rare și în cantități foarte mici, au format depozite naturale de semințe [4] și acestea au răsărit atunci cînd au găsit condiții prielnice de germinare (umezeală și căldură), deși se știe că aceste semințe au un tegument foarte tare [5].

Spre a cunoaște timpul necesar semințelor de salcîm pentru a germina, fără a fi forțate, s-au făcut mai multe experiențe, punîndu-se semințele la germinat atît în cameră, cît și semănate în pepinieră. În iulie 1961 s-au făcut trei experiențe în cameră, temperatura medie noaptea fiind circa 25°C, iar ziua 30°C. Imediat după semănare s-au udat și apoi udatul a continuat din două în două zile. Zilnic s-a urmărit încolțirea semințelor și răsărirea puieților, constatîndu-se că în dimineața zilei a cincea după semănare, semințele au încolțit în proporție de 30%. Încolțirea a atins cel mai mare procent în ziua a zecea (72%). Primii puieți de salcîm au răsărit în ziua a șaptea (6%), cel mai mare procent de răsărire atingîndu-se în ziua a 17-a (74%). Răsărirea s-a terminat în ziua a 25-a.

Semințele de salcîm, după cum se știe, sînt cel puțin de două categorii după rezistența tegumentului, particularitate strîns legată de colorația semințelor, unele fiind colorate mai intens (cu tegumentul mai rezistent), iar altele de un colorit mai puțin intens (cu tegumentul mai slab). Proporția acestor două categorii de semințe ar fi de 45—55% de culoare mai deschisă, restul fiind de culoare mai închisă [7]. Din cercetările întreprinse a rezultat că — în regiunea respectivă — semințele colorate mai închis sînt în procent de 25—30%, restul de 70—75% de culoare mai deschisă. De asemenea s-a mai constatat că — în general — semințele mai închise la culoare răsar cu 15—20 zile mai tîrziu decît cele de culoare mai deschisă. În natură, semințele de salcîm semănate fără nici o pregătire prealabilă răsar după 30—35 zile (în funcție de umezeală și căldură).

În perioada 1960—1962 *fenomenul de răsărire în mod natural al semințelor de salcîm, s-a produs în tot sezonul de vegetație (mai-oct.) însă s-au menținut numai puieții care au răsărit în primăvară și care pînă la apariția primelor geruri s-au putut lignifica.* Deci, datorită celor două feluri de semințe, precum și vîrstei lor (din mai mulți ani de fructificație), aceste semințe — în momentul exploatării arboretului — se aflau depozitate în sol (nisip), în straturi subțiri, alternînd cu alte straturi de nisip. După terminarea exploatării (februarie 1960) și pînă în iulie-august 1960, suprafața exploatată a rămas complet descoperită. În tot acest timp, vînturile care bat în această regiune, nemaiîntîlnind nici un obstacol, au pus într-o oarecare măsură în mișcare nisipurile de pe aceste suprafețe formîndu-se astfel mici dune, care au acoperit în mod cu totul neuniform depozitele naturale de semințe existente în sol, unele din ele fiind acoperite cu un strat de nisip mai subțire, iar altele cu un strat mai gros. Umezeala și căldura au putut străbate prin acest acoperiș de nisip, pînă la semințe, într-un timp și în cantități diferite. Deci, datorită semințelor diferite ca vîrstă, situate la adîncimi diferite, răsărirea puieților s-a produs într-un interval de timp așa de îndelungat (patru ani).

Drajonarea. După cum s-a mai arătat, drajonarea s-a produs la fel ca și răsărirea puieților în decurs de patru ani, lucru care pînă la această dată nu s-a putut explica complet. Se pare că drajonarea, care se face într-o perioadă destul de mare (patru ani), se datorează probabil adîncimii rădăcinilor din care provin drajonii. În acest scop, sînt în curs diferite cercetări și observații, deoarece cauza s-ar putea să fie alta sau chiar mai multe.

Compararea creșterilor la puieți, drajoni și lăstari

Pe baza datelor din tabela 1 s-au întocmit diagramele din figurile 1—5.

Din figura 1 rezultă *variația creșterilor totale în diametru* pentru puieți, drajoni și lăstari, în sensul

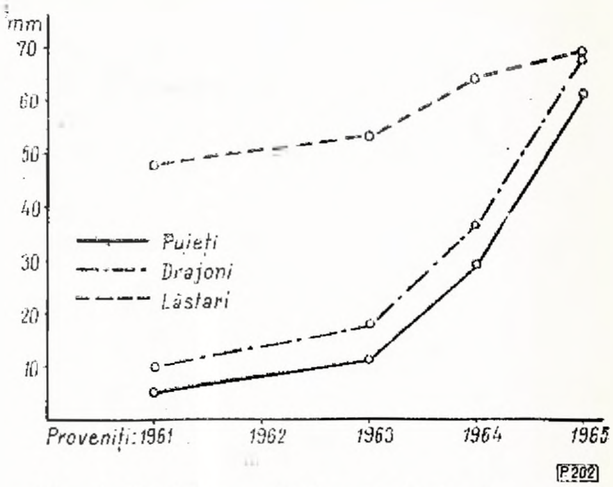


Fig. 1. Variația creșterilor totale în diametru.

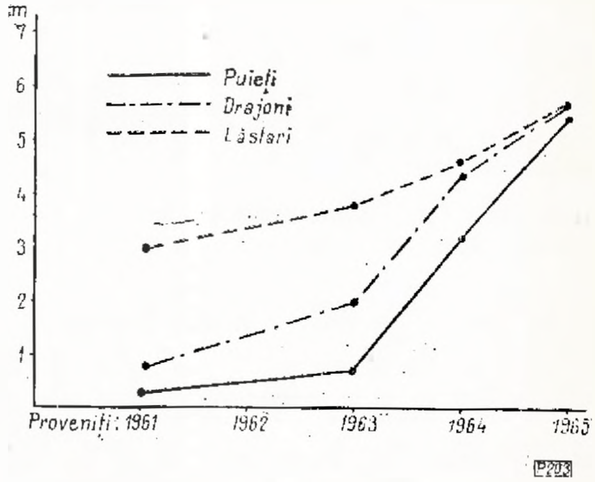


Fig. 2. Variația creșterilor totale în înălțime.

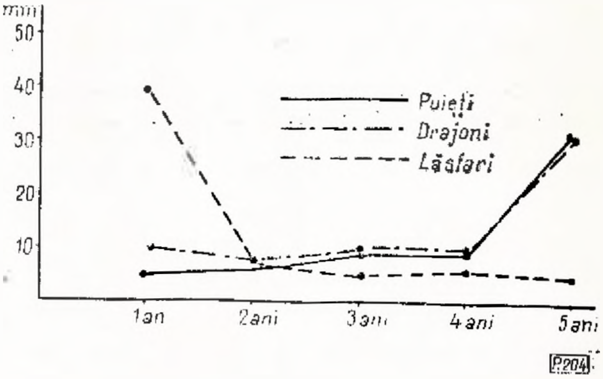


Fig. 3. Variația creșterilor anuale în diametru.

că lăstarii au la început cea mai mare creștere, de la 48 mm în 1961 la 69 mm în 1965; drajonii prezintă creșteri în diametru între 10 și 68 mm, iar puieții între 5 și 61 mm, în funcție de vîrstă. Din figura 2 rezultă că lăstarii prezintă *creșteri totale în înălțime*

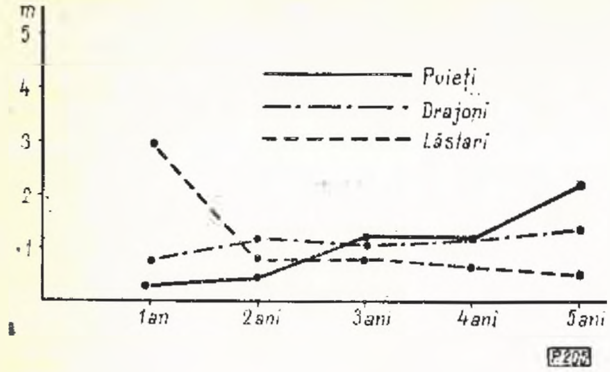


Fig. 4. Variația creșterilor anuale în înălțime.

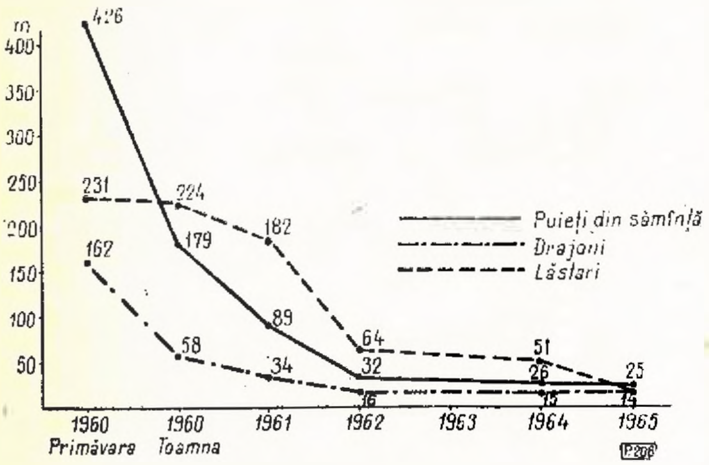


Fig. 5. Variația numărului puieților, drajonilor și lăstarilor de salcîm, la ar, cu vîrsta

între 3,80—5,70 m, drajonii între 0,80—5,70 m, iar puieții între 0,30 și 5,40 m. Se menționează că în primul an de vegetație (toamna 1960) lăstarii au avut diametrul la colet de 40 mm și înălțimea de 3 m, în concluzie rezultă că la finele celui de al cincilea an de vegetație, diametrul cel mai mare îl au drajonii (68 mm). Urmează lăstarii (64 mm) la finele anului 1964, deoarece lăstarii au vîrsta cu un an mai mare decît aceea a drajonilor și puieților. Cel mai mic diametru îl au puieții (61 mm). Deci diametrele sînt foarte apropiate. În ceea ce privește înălțimea totală, cea mai mare o au drajonii și lăstarii (5,70 m), după care urmează puieții (5,40 m), creșterile totale în înălțime fiind egale la drajoni și lăstari și foarte apropiate de acestea la puieți.

Din figura 3 reiese că lăstarii, în primul an de vegetație, au *o creștere anuală în diametru* (la colet) cu mult mai mare (40 mm), față de puieți (5 mm) și drajoni (10 mm); din cel de-al doilea an însă, creșterea anuală în diametru la lăstari scade mult, cea mai mare creștere anuală în diametru avînd-o puieții, în anul al cincilea. Din figura 4 se constată — în general — aceleași comportări și la *creșterile anuale în înălțime*. Explicația celor arătate este atribuită sistemului radicilar, în sensul că în regenerarea arboretelor de salcîm, atît prin drajoni cît și prin lăstari, un rol determinant îl au rădăcinile, iar exemplarele de salcîm provenite din sămînță au încă din primii ani, un sistem de înrădăcinare bine dezvoltat, care se distinge printr-o creștere foarte viguroasă [2]. Exemplarele de salcîm provenite din drajoni au în tinerețe un sistem de înrădăcinare mai puțin dezvoltat decît al exemplarelor provenite din sămînță și lăstari. Din această cauză, creșterea lor în înălțime și diametru, pînă la aproximativ 15 ani, este mai mică decît a exemplarelor provenite din lăstari și semințe, după care depășesc numai creșterea lăstarilor [7]. Din constatările făcute și în cazul exemplificat în acest articol, rezultă că pînă la finele anului al cincilea, drajonii întrec atît lăstarii cît și puieții.

Din figura 5 rezultă variația numărului de exemplare pe suprafață, în sensul că inițial lăstarii sînt cei mai numeroși (213 buc/ar în 1961) și cei mai puțin drajonii (34 buc/ar în 1961), după cinci ani de vegetație, pentru drajoni și puieți (1965) și pentru lăstari (1964) numărul fiind de: drajoni 14 buc/ar, lăstari 51 buc/ar și puieți 25 buc/ar.

Concluzii

Recoltarea semințelor de salcîm trebuie să se facă în cel puțin două loturi, după culoare, acest lucru necesitînd însă o grijă deosebită.

Pe anumite stațiuni, pe soluri nisipoase, cum sînt în sud-vestul Olteniei, se poate obține regenerare naturală prin sămînță și la salcîm, neconstituind o greutate și cu cheltuieli nu prea mari.

BIBLIOGRAFIE

[1] Cirin și Anca, A.: *Regenerarea salcîmului din sămînță pe cale naturală.* În: Rev. Pădurilor nr. 11, 1955, pag. 537—539.

[2] Enescu, Val.: *Influența provenienței (sămînță, lăstar, drajon, și a vîrstei sistemului radicilar.* În: Rev. Pădurilor nr. 7, 1960, pag. 396—399.

[3] Filip Fl.: *Un caz de regenerare naturală a salcîmului în Ardeal.* În: Rev. Pădurilor, nr. 1, 1963, pag. 57—58.

[4] Golasevschi, I.: *Depozite naturale de semințe forestiere.* În: Rev. Pădurilor nr. 7, 1960, pag. 437—438.

[5] Lupe, I.: *Scarificatoare pentru semințele de salcîm și de alte leguminoase ce germinează greu.* În: Rev. Pădurilor nr. 3, 1960, pag. 212—215.

[6] Negulescu, E. și Săvulescu, Al.: *Dendrologie,* 1957.

[7] Rubțov, St.: *Cultura speciilor lemnoase în pepinieră,* pag. 485—491 Ed. a II-a, 1961.

[8] Tănăsescu, St.: *Cîteva date cu privire la regenerarea naturală a salcîmului de pe nisipurile din Sudul Olteniei.* În: Rev. Pădurilor nr. 9, 1961.

* * *

Cercetări privind furnicile de pădure din R. S. România *)

Ing. *V. PAȘCOVICI*, Lab. INCEF-Iași în colab. cu :
Ing. *A. SIMIONESCU* Dir. Silviculturii din M.E.F.
Ing. *MARIA PODARIU*, DREF Iași
Ing. *V. PENTIUC*, DREF Suceava
Tehn. *VIRGINIA CARAMAN*, Lab. INCEF-Iași

634.0.411.12. : 634.0.145. 7 × 21,5 *Formica rufa*

Folosirea furnicilor de pădure la combaterea dăunătorilor se încadrează în marea problemă a combaterii biologice, avînd ca scop asigurarea optimă și permanentă a echilibrului biologic al pădurilor. Față de metoda combaterii pe cale chimică, practicată astăzi pe scară de producție, cea biologică prezintă avantaje nu numai în menținerea permanentă a igienii pădurilor, dar și din punct de vedere economic. Deși această problemă cuprinde numeroase aspecte de cercetat, pentru țara noastră a fost necesară mai intîi cunoașterea resurselor naturale de furnici de pădure, studierea răspîndirii lor geografice și apoi verificarea experimentală a înmulțirii celor mai folositoare specii, prin metoda transmutării parțiale a coloniilor naturale.

Pînă în 1961, la noi în țară, cercetări speciale asupra furnicilor de pădure din grupa *Formica*, nu s-au făcut. Literatura de specialitate menționează totuși cîteva date orientative, dintre care merită amintite cele ale lui Popovici-Bîsnoșanu (1939), Knechtel (1956), Sturdza (1935), Bogoescu (1930) și Ene (1953). În privința cercetărilor de sistematică, Popovici-Bîsnoșanu citează pentru prima dată în 1939, existența în țara noastră a speciilor : *Formica rufa rufa* L., *F. rufa pratensis*, For. *și F. rufa pratensis var nigricans*, Em. Ulterior, în 1956, W. Knechtel aduce unele contribuții faunistice pentru țara noastră, citînd 35 specii din Fam. *Formicidae*, din care numai *F. rufa* L. și *F. pratensis* Retz. se încadrează în grupa *F. rufa*. În privința lucrărilor de biologie, numai trei autori se ocupă de unele aspecte din viața furnicilor de pădure. Astfel, în 1935, Sturdza stabilește experimental modul în care influențează temperatura asupra activității furnicilor, indicînd limitele cuprinse între 18°—20°C ca fiind optime pentru vînarea hranei compusă din dăunători. Același autor, între 1934 și 1943, mai publică cîteva lucrări asupra comportării furnicilor sub influența luminii, folosind plăcile turnante ca metodă de cercetare. În 1930, C. Bogoescu a relatat despre dușmănia dintre *F. rufa* și *Lastus niger*, precum și observația că *F. rufa* consumă, ca hrană, dăunători în stare vie, iar în 1953 M. Ene amintește printre alte specii răpitoare și pe *F. rufa*, care într-un focar de *T. viridana* din pădurea Snagov, a avut un rol important în distrugerea dăunătorilor.

Sub aspectul sistematicii, grupa *Formica* a fost lămurită de către Betrem [1], Gösswald și Schmidt [3], [4], Kutter [5], Otto [6], [7], Pavan [8], Ronchetti [9] și alții. Sub aspectul bioecologic și al folosirii furnicilor de pădure împotriva dăunătorilor, în diferite țări cercetările se află în diverse stadii de dezvoltare, funcție de amploarea dată problemei.

Bazele teoretice și practice ale combaterii biologice cu ajutorul furnicilor, au fost stabilite, în Germania, de Gösswald, care încă din 1927, întreprinde studii amănunțite asupra furnicilor, iar după 1930 începe aplicarea experimentală a înmulțirii coloniilor naturale. Înmulțirea artificială a furnicilor de pădure a constituit rezultatul unei îndelungate activități științifice, de peste 30 ani, timp în care în Germania au fost populate cu furnici circa 100 păduri, foarte diferite din punct de vedere ecologic, cu aproape 100 000 cuiburi. Deși Gösswald a experimentat diferite specii, pentru țara sa cea mai folositoare s-a dovedit *F. polyctena*.

În Italia problema folosirii furnicilor, a fost luată în studiu sub aspectul biologic, sistematic și al aplicării practice începînd cu 1949. Desfășurarea lucrărilor, sub conducerea Prof. Pavan, a luat caracterul unei probleme de stat, desfășurîndu-se pe întreaga zonă forestieră a Italiei. În Elveția, Kutter [5] cercetează răspîndirea geografică a speciilor din grupa *F. rufa*, stabilind ca cele mai frecvente speciile *F. lugubris* și *F. polyctena*, în timp ce în Belgia cercetările sînt mai puțin avansate, deocamdată fiind în faza de studii sistematice a grupei Formica.

În R. D. Germană, problema studierii furnicilor se află într-un stadiu cam tot atît de avansat ca și în R. F. a Germaniei, lucrările experimentale de colonizare fiind însă mai puțin extinse [6], [7]. În Polonia cercetările întreprinse de Koehler au arătat rezultatele obținute de distrugerea lidei pinului *(Acantholyda nemoralis)*, cu ajutorul *F. polyctena*, transmutată artificial, ca notă originală în această problemă fiind aceea a transmutării unei cantități mai mari de pupe și reducerea cantității de adulți. În Bulgaria se cercetează răspîndirea furnicilor de pădure în partea de nord-est a țării și se fac lucrări experimentale cu *F. nigricans*, în păduri de pin și foioase (Penev 1965).

În U.R.S.S. cercetări mai vaste încep după 1955, abordîndu-se atît aspectul de biologie sistematică, cît și de aplicații practice. Realizările mai importante au fost prezentate la simpozionul național care a avut loc la Moscova în 1963. Astfel, Malîșeva a menționat că în afara speciilor cunoscute din grupa Formica, un rol folositor a dovedit *F. cinerea imitans* și *F. execta*. Zaharov a arătat corelația strînsă dintre speciile de furnici, tipurile de pădure și vîrsta arboretelor. Pensin, în urma colonizării unei păduri din regiunea Krasnodar (partea subtropicală a M. Negre, lipsită complet de furnici folositoare) cu *F. polyctena*, adusă din rezervația naturală de la Voronej, a ajuns la concluzia că această specie necesită o aclimatizare prealabilă transmutării în condiții mult diferite de locul provenienței.

În 1960, Comisia internațională de luptă biologică a instituit pentru Europa de vest, o grupă de lucru „*Formica rufa*" (CIFFA), cu sediul în Italia, sub conducerea Prof. Pavan. La desfășurarea programului de lucru al acestei organizații au fost invitate să colaboreze și țările est-europene, deoarece extinderea cercetărilor în întreaga Europă va aduce contribuții importante la cunoașterea răspîndirii geografice a acestor furnici.

Principalele obiective care se impuneau a fi cercetate în țara noastră, pentru cunoașterea posibilităților de aplicare a combaterii biologice cu ajutorul furnicilor de pădure, au fost : identificarea și determinarea speciilor existente, răspîndirea acestora pe formații de vegetație forestieră și experimentarea procedeului de combatere biologică prin colonizări artificiale cu furnici. Materialul entomologic necesar a fost obținut prin colectarea unor probe luate din furnicarele naturale, însoțite de buletine de proveniență. Pentru evitarea erorilor privind variabilitatea speciilor, la determinare s-au examinat un număr mare de exemplare pentru fiecare probă în parte, iar la întocmirea lucrării cu răspîndirea geografică a speciilor de furnici, la determinarea probelor s-a avut în vedere locul de proveniență (regiune, ocol silvic, U.P., parcelă) și biotopul (altitudine, compoziția arboretului, solul ș.a.). La stabilirea frecvenței speciilor s-a avut în vedere colectarea unui număr suficient de probe din fiecare formație de vegetație forestieră. În rezolvarea lucrărilor experimentale de combatere biologică s-a folosit procedeul Gösswald (diviziunea și transmutarea cuiburilor naturale), cu unele adaptări locale.

---

*) Din lucrările de cercetare INCEF.

Identificarea și determinarea speciilor de furnici constructoare de cuiburi în formă de cupolă. Pentru cunoașterea unităților sistematice din grupa *F. rufa*, existente în țara noastră, s-au colectat și analizat peste 3 500 probe, provenite de la 211 ocoale silvice *), care au cuprins aproape întreg teritoriul țării, fără regiunile Dobrogea și București. Din materialul studiat 2670 probe (76,3 %) au fost constituite din specii din grupa *F. rufa*, iar 830 probe (23,7 %) din alte specii (*Lasius* sp., *Camponotus* sp., *Myrmica* sp. ș.a.). Speciile care au fost determinate ca făcînd parte din grupa *F. rufa*, sînt următoarele: *F. rufa* L. (fig. 1), *F. polyctena* Forest (fig. 2), *F. pratensis* Retz, *F. nigricans* Em. (fig. 3), *F. (Raptiformica) sanguinea* Latr., *F. truncorum* Fabr., *F. (Coptoformica) execta* Nyl. Existența în țara noastră a speciilor de *F. lugubris* Zet și *F. aquilonia* Yarrow., este încă îndoielnică, deoarece puținele probe găsite nu se încadrează suficient de exact în actualele chei de determinare.

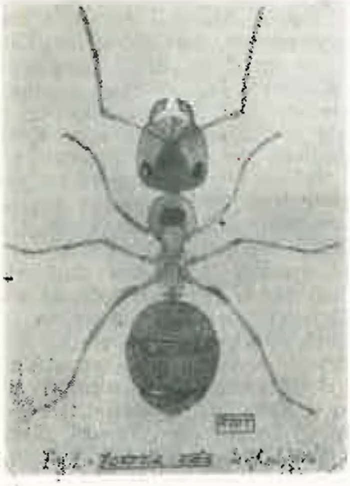


Fig. 1. *Formica rufa f. polygină*
(orig. V. Pașcovici)

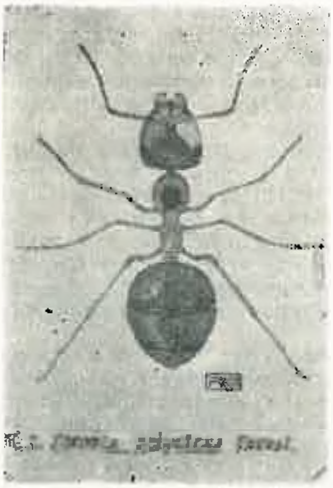


Fig. 2. *Formica polyctena Forest*
(orig. V. Pașcovici)

Examenul taxonomic s-a axat în majoritate pe furnici lucrătoare (☿ ☿), exceptînd *F. nigricans* și *F. pratensis*, stabilite după exemplarele sexuate femele (♀♀). La determinare s-au folosit în special lucrările lui Betrem (1960), Gösswald (1959) și Otto (1964).

Toate speciile genului *Formica*, cu excepția subgenului *Serviformica*, adună material și construiesc cuiburi (furnicar sau mușuroi) în formă de cupolă (fig. 4). Duc viață de colonie, cu o diviziune a muncii, după care se deosebesc: regine sau femele (♀♀), la început aripate, iar după împerechere își leapădă aripile, avînd în medie o viață de circa 25 ani; masculii (♂♂), aripați, cu o viață de numai cîteva săptămîni, murind imediat după împerechere; lucrătoarele (☿ ☿) nearipate, cu o durată a vieții în medie de 2—3 ani, formînd majoritatea indivizilor dintr-o colonie. Acestea se divid în furnici lucrătoare din exteriorul cuibului și cele din interiorul cuibului. Cele din exteriorul cuibului se ocupă cu vînarea dăunătorilor ca hrană, iar cele din interior au în pază cuibul, mențin temperatura optimă a acestuia și îngrijesc de noua generație.

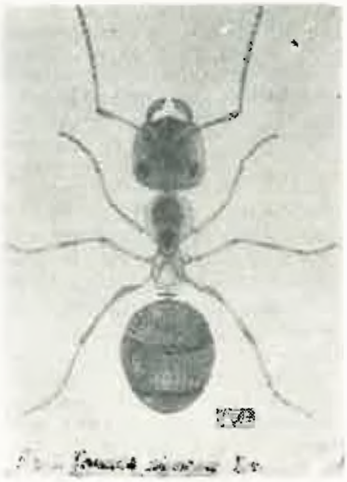


Fig. 3. *Formica nigricans*
(orig. V. Pașcovici)

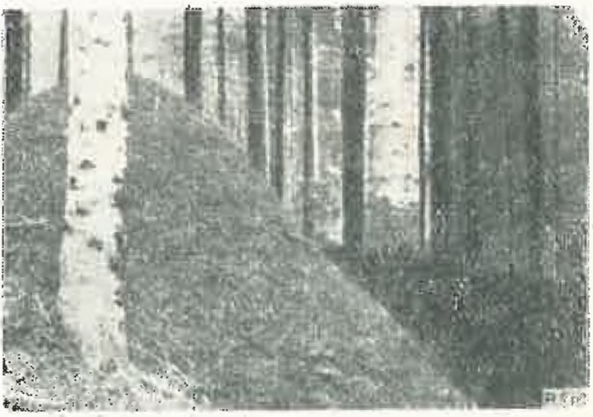


Fig. 4. Cuib viguros de *Formica polyctena Forest* în raza ocolului silvic Văratec (Regiunea Bacău)

Răspîndirea furnicilor de pădure pe formații de vegetație forestieră (fig. 5). Această problemă a fost cercetată din punct de vedere al frecvenței speciilor pe limite altitudinale și pe principalele grupe de formații de vegetație forestieră. Harta și graficele de răspîndire au fost întocmite în baza datelor centralizate din buletinele de proveniență care au însoțit cele 2 670 probe determinate de laborator. Din figura 6 rezultă că speciile mai răspîndite în țară sînt :*F. rufa* (41 %), *F. pratensis* (28 %), *F. polyctena* (24 %), *F. nigricans* (1 %), *F. sanguinea* (1 %), *F. truncorum* (3 %) și *F. execta* (2 %).

---

*) Pe această cale se aduc călduroase mulțumiri personalului silvic de teren care a adus o contribuție substanțială la colectarea acestor probe.

Pe altitudine, grupa în totalitate variază astfel : între 300—700 m frecvența este de 45,3 % ; la 700—1 200 m participă cu 32,8 %, scăzînd simțitor între 50—300 m, la 18,5 %, și devenind foarte rară între 1 200—2 500 m, respectiv 3,4 %. *F. rufa* este cea mai bine reprezentată între 300—700 m (19,7 %), între 700—1 200 m (10,7 %), scade între 40—300 m pînă la 9,4 % și devine mai puțin frecventă între 1 200—2 500 m (1 %). *F. polyctena*, recunoscută ca cea mai folositoare specie din grupă în lupta biologică, este cea mai frecvent răspîndită între 300—700 m (11,4 %), după care între 700—1 200 m frecvența ei scade la 8,3 %, reducîndu-se simțitor la cîmpie (3,5 %) și la altitudine peste 1 200 m (0,6 %). *F. pratensis*, are o răspîndire tot atît de largă ca și *F. rufa* și mai mare decît *F. polyctena*, deși ca importanță practică are o valoare mai scăzută ca acestea.

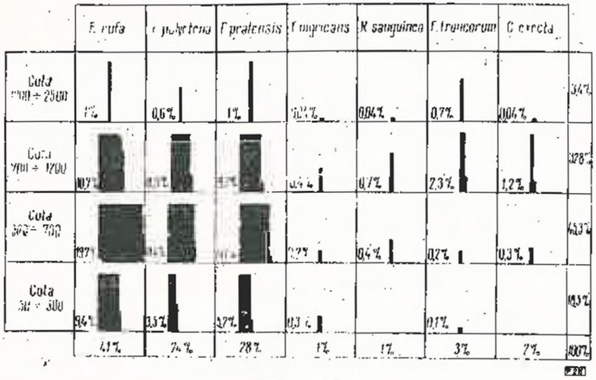


Fig. 5. Răspîndirea pe altitudine în Republica Socialistă România a furnicilor de pădure constructoare de cuiburi în formă de cupolă

Celelalte specii, a căror participare nu depășește 3 %, nu s-au mai analizat, dat fiind frecvența lor redusă, deși sînt folositoare prin contribuția lor alături de speciile principale.

Analizînd figura 6, cu răspîndirea furnicilor pe principalele formații de vegetație forestieră, se remarcă o serie de aspecte. Astfel, *F. rufa* este specia cu cea mai largă răspîndire, fiind deopotrivă prezentă în toate formațiile de vegetație, de la cîmpie la munți înalți. Totuși frecvența ei cea mai ridicată se constată în amestecurile de fag cu alte foioase, (altid. 300—700 m, III). *F. polyctena* are un areal mai restrîns în comparație cu *F. rufa*, fiind rar întîlnită dincolo de 1 200 m altitudine, ca și în cîmpia joasă. În schimb în regiunile de dealuri mijlocii și înalte (300—700 m) preferă pădurile de fag în amestec cu alte foioase și cele de stejar. În zona muntoasă are o răspîndire destul de largă preferînd totuși amestecurile de molid-brad-fag, (altitudine 700—1 200 m, I, II, III) *F. pratensis* are o răspîndire asemănătoare cu *F. rufa*, cu deosebirea că este mai rar întîlnită în formațiile forestiere din zona munților înalți (cota 1 200—2 500 m, I. II. III).

În scopul folosirii practice a furnicilor în lupta biologică împotriva dăunătorilor forestieri, din datele prezentate mai sus se poate desprinde că *F. polyctena*, cea mai folositoare specie în lucrările de colonizare a pădurilor lipsite de furnici, are un areal larg de răspîndire în țară, cu o frecvență destul de ridicată tocmai în cele mai importante grupe de formații de vegetație forestieră. Prezența ei numeroasă în aceste formații, unde de obicei are loc dezvoltarea focarelor de dăunători, constituie în viitor resursele naturale necesare transmutărilor. Distanța dintre aceste resurse și focare prezintă un important factor de care depinde costul lucrărilor. Existența într-o proporție atît de ridicată (76 %) a celorlalte două specii, care deși nu se pretează la înmulțirile artificiale decît în mică măsură, contribuie totuși intens la menținerea echilibrului biologic al pădurilor, constituind pentru etapa actuală un factor important.

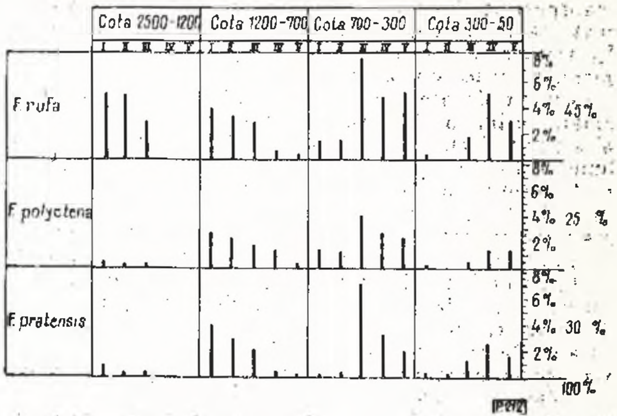


Fig. 6. Răspîndirea speciilor *F. rufa*, *F. polyctena* și *F. pratensis* pe grupe de formații forestiere din Republica Socialistă România :

I : *1* — molidișuri pure ; *2* — brădete pure ; *3* — molideto-brădete ; *4* — molideto-făgete ; *7* — pinete pure de pin silvestru ; *10* — amestecuri de larice cu molid sau zîmbru ;
II : *5* — amestecuri de molid, brad și fag (uneori alte rășinoase și foioase) ; *6* — brădeto-făgete și amestecuri de brad cu diverse foioase ; *8* — pinete de pin negru cu foioase ;
III : *11* — făgete pure ; *12* — amestecuri de fag cu diferite foioase ; *13* — frăsinete amestecate din regiunea de dealuri ; *29* — goruneto-făgete ;
IV — *16* — gorunete pure ; *17* — stejărete de stejar pedunculat ; *18* — goruneto-stejărete ; *19* — cerete pure ; *20* — gîrnițete pure ; *21* — cereto-gîrnițete ; *22* — amestecuri de stejari mezofiți (pedunculat și gorun) și semixerofiți (cer și gîrniță) ; *23* — stăjărete de stejar brumăriu ;
V : *30* — șleauri de deal și de cîmpie cu stejari mezofiți ; *31* — șleauri de luncă ; *35* — ulmete ; *39* — aninișuri amestecate ; *40* — zăvoaie și plopișuri de plop alb ; *41* — zăvoaie de plop negru.

Notă : Formațiile de vegetație forestieră sînt luate din lucrarea „Tipuri de pădure din R.P.R.“, Editura Agro-Silvică de Stat, București, 1958, de S. Pașcovici și V. Leandru.

Experimentarea procedeului de combatere biologică a dăunătorilor cu ajutorul furnicilor de pădure prin colonizări artificiale. Procedeul folosit în colonizarea pădurilor lipsite de furnici folositoare este cel practicat de Gösswald cu unele adaptări locale. El constă din segmentarea unui cuib natural bine dezvoltat și transmutarea unei părți din el la locul propus pentru combatere. Speciile folosite în aceste lucrări au fost *F. polyctena* care s-a dovedit a fi cea mai agresivă și în mai mică măsură *F. rufa*, forma *polygină*.

Cantitatea ce se ia din cuibul natural trebuie să fie în medie de 200 l și să cuprindă un mare număr de furnici vii (lucrătoare ☿☿, regine ♀♀ și pupe) și material de construcție a cuibului. Viabilitatea noului cuib artificial este asigurată de numărul reginelor transmutate de minimum 20 și maximum 100 [2], [3]. Pentru captarea lor într-un număr suficient, trebuie ales momentul activității maxime în perioada de împerechere. După observațiile noastre, perioada de împerechere variază foarte mult în funcție de climatul fiecărei regiuni, deoarece împerecherea nu are loc decît la o temperatură în jur de 18°C. Perioada poate fi cuprinsă între 20 aprilie-20 mai, dar în cazul primăverilor tîrzii și ploioase se poate reduce pînă la zece zile.

Transportul materialului cu furnici a fost făcut în butoaie şi cutii de placaj, cu o capacitate de 50—100 l, acoperite cu capace din pînză sau sită metalică deasă, care au permis aerisirea conţinutului, împiedicînd asfixierea furnicilor. Acest procedeu s-a folosit la lucrările experimentale la care distanţa dintre sursa naturală de furnici şi locul colonizării era mare. În cazul unui transport la distanţă mică, s-au folosit saci groşi din ţesătură de cînepă, care permiteau o aerisire suficientă. Încărcarea în butoaie se face cu mîna protejată de o mănuşă, cu lopata sau cu furca.

Locurile de aşezare a noilor cuiburi, s-au ales lîngă cioate vechi, sau în lipsa acestora s-au adus cioate din altă parte şi au fost îngropate. Distanţa dintre ele trebuie să fie de 50 m, încît să se obţină o densitate de 4—5 cuiburi la ha. Pămîntul din jurul cioatei, pe o rază de 1 m, a fost săpat la adîncimea de 25 cm şi mărunţit cu grebla. Pe acest loc, avînd cioata în mijloc, se pun cei 200 l material de construcţie împreună cu furnicile luate dintr-un singur cuib natural, iar noului cuib i s-a dat forma ascuţită, de cupolă, a cuibului de origine, peste care s-au aşezat cîteva crenguţe uscate. Pentru protejarea noilor cuiburi transmutate, s-a aşezat imediat o scutieră de protecţie, construită din plasă de sîrmă montată pe ramă de lemn sau metal, pentru a nu fi distruse de păsări, vînat mare sau om (fig. 7).

Pădurile alese pentru a fi colonizate cu *F. polyctena* şi *F. rufa* forma *polygină* au fost următoarele: Bîrnova şi Poeni (ocolul Ciurea), Hoceni (ocolul Huşi), Soldăneşti şi Dobîrceni (ocolul Truseşti) şi Graşi (ocolul Tg. Neamţ). În aceste păduri experimentările s-au făcut pe 41 ha. Pădurile Bîrnova, Poeni, Soldăneşti şi Graşi, sînt stejărete pure, în vîrstă de 40—70 ani. Pădurea Dobîrceni, este tot stejăret, însă în amestec cu alte foioase în proporţie de 30%. Toate aceste arborete au o valoare economică ridicată şi erau infestate de defoliatori principali (*Tortricidae, Geometridae*), care produceau daune repetate şi de durată. Pădurea Bîrnova este rezervaţie de seminţe, iar pădurea Poeni rezervaţie cinegetică, în care, pentru asigurarea liniştei vînatului, combaterea chimică este contraindicată.

Această primă experienţă s-a soldat cu pierderea tuturor cuiburilor transmutate, mai puţin unul, singurul de altfel care a fost construit cu 150 l material şi apărat cu singura scutieră model executată în acel an.

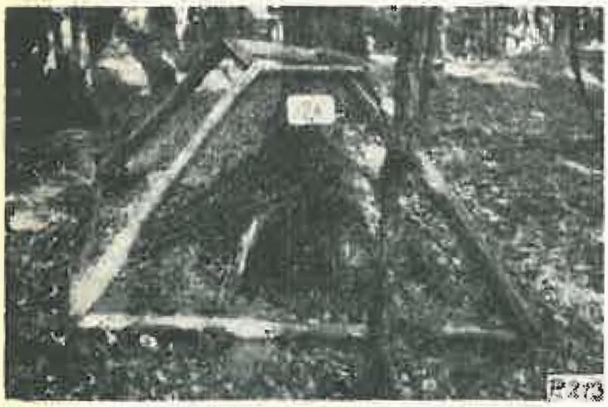


Fig. 7. Cuib viabil de *Formica polyctena* transmutat la 10 mai 1964 în pădurea Bîrnova (ocolul Ciurea), protejat de scutieră de sîrmă împletită, montată pe schelet trapezoidal de lemn. Cupola ascuţită a cuibului se datoreşte umbririi coronamentului.

În 1963, lucrările experimentale au fost reluate de data aceasta şi în alte păduri. S-au transmutat 95 cuiburi de *F. polyctena* şi *F. rufa, f. polygină*, astfel: 20 cuiburi în pădurea Bîrnova; 20 cuiburi în pădurea Poeni aduse tot din această pădure; 28 cuiburi în pădurea Soldăneşti, aduse din pădurea Burdujeni (ocolul Pătrăuţi) şi 27 cuiburi în pădurea Dobîrceni, aduse din pădurile Voroneţ şi Maghernita (ocolul Gura Humorului). Spre deosebire de lucrările efectuate în 1962, caracteristic anului 1963 a fost faptul că sursele de furnici folosite, au diferit mult între ele, ca distanţă şi tipuri de arborete. Cantităţile de material folosite la un cuib transmutat în pădurea Bîrnova şi Poeni, au variat între 100—150 l.

Rezultatele apreciate la începutul anului 1964, au arătat că procentul de prindere a celor 95 cuiburi transmutate a fost de numai 20% şi a cuprins numai cuiburile viabile din experienţa de la Bîrnova şi Poeni. La Soldăneşti şi Dobîrceni din cuiburile transmutate, în toamna aceluiaşi an, 40% erau viabile (*F. polyctena*), dar slab prinse, iar 60% părăsite (*F. rufa f. polygină*). În primăvara următoare nu mai trăiau nici unul din cele slabe şi puţinele, care ar fi putut supravieţui, erau distruse de oameni şi animale. Astfel la Bîrnova şi Poeni din 40 cuiburi transmutate, 15% emigraseră în căutarea altor locuri preferate, 35% erau distruse din lipsa scutierelor şi 50% se prinseseră.

Numărul mare de migrări, se explică, pe de o parte printr-o insuficientă apreciere a locului de amplasare (factorul lumină avînd o importanţă deosebită), pe de altă parte, la Soldăneşti şi Dobîrceni, diferenţa dintre biotopul locului de origină şi cel de colonizare a influenţat gradul de acomodare al furnicilor. Proporţia mare de cuiburi slab prinse, indică faptul că numărul reginelor capturate a fost prea mic, deci cantitatea de material transmutat a fost insuficientă. Faptul că s-au folosit două specii diferite la colonizarea aceluiaşi arboret poate fi de asemenea o cauză care a influenţat negativ prinderea. Specia *F. rufa f. polygină* s-a arătat mai sensibilă la schimbări de biotop şi mai puţin activă în refacerea cuibului nou decît *F. polyctena*. Se pare că folosirea în viitor a *F. rufa f. polygină* va fi mai puţin uşoară, prin faptul că deosebirea de forma monogină se face dificil, numai prin observaţii de teren (zborul reginelor, sau prezenţa naturală a cuiburilor aflate pe lîngă un cuib mamă). Însăşi *F. polyctena* necesită în viitor studii asupra recunoaşterii varietăţilor cu cel mai mare număr de regine. Folosirea scutierelor s-a dovedit obligatorie, lipsa lor provocînd distrugeri care au concurat la pierderea cuiburilor.

În 1964 s-au transmutat în total 201 cuiburi, din care 129 cu *F. polyctena* şi 72 cu *F. rufa f. polygină*. Din analiza acestei lucrări, s-a remarcat faptul că în 1964, prin înlăturarea unor deficienţe în aplicarea procedeului cercetat cum au fost transmutarea unei cantităţi de material cu furnici sub 200 l/cuib, alegerea mai atentă a locului de amplasare a cuiburilor şi mai ales aplicarea imediat după transmutare a scutierei de protecţie, rezultatele au fost mult mai bune. Creşterea procentului de prindere, de la 20% în 1963 la 70% în 1964 şi stabilit la 57% în 1965, a însemnat un succes în cercetările întreprinse.

În privinţa componenţei dăunătorilor distruşi de furnici s-a constatat: *Tortrix viridana, Pandemis ribeana şi Cacoecia podana* (Fam. tortricidae) şi *Operophtera brumata, E. defoliaria, E. marginaria, E. leucophaearia* şi *E. aurantiaria* (Fam. *Geometridae*). Cantitatea de hrană consumată, compusă din dăunători, creşte progresiv, o dată cu dezvoltarea cuibului.

Concluzii

Din datele prezentate se desprind următoarele concluzii mai importante:

1. Sub aspect sistematic şi biologic, se aduc noi contribuţii prin cercetarea speciilor de furnici de pădure, constructoare de cuiburi în formă de cupolă, stabilindu-se răspîndirea lor geografică în ţara noastră pe formaţii de vegetaţie forestieră.

2. Dintre speciile cercetate, cea mai importantă în combaterea biologică este *F. polyctena*, a cărei frecvență este destul de ridicată (24%) și a cărei arie de răspîndire cuprinde cele mai importante zone forestiere, în care de obicei au loc dezvoltarea focarelor de dăunători, fiind asigurată deci sursa naturală necesară viitoarelor colonizări artificiale ale pădurilor lipsite de furnici.

3. Prezența speciilor *F. rufa*, *F. pratensis*, *F. execta* și *F. truncorum* într-o proporție atît de însemnată (74%), constituie de asemenea un factor important, pentru că deși ele nu se pretează la înmulțiri artificiale, contribuie totuși într-o foarte mare măsură la menținerea echilibrului biologic al pădurilor.

4. În combaterea biologică a dăunătorilor forestieri, folosirea furnicilor de pădure se dovedește a fi un procedeu eficace, impunîndu-se cunoașterea și protejarea tuturor coloniilor naturale de furnici folositoare, pentru menținerea igienii pădurilor.

5. Este necesară extinderea în producție a procedeului de combatere biologică cu furnici, instalîndu-se experiențele și în alte condiții ecologice decît cele verificate, în această ordine de idei urmînd a fi preferate: arboretele constituite ca rezervații cinegetice, rezervații științifice, rezervații de semințe și arboretele valoroase din punct de vedere economic.

BIBLIOGRAFIE

[1] Betrem J. G.: Über die Systematik der Formica rufa-Gruppe. Coll. Verde 1960, nrș 8, p. 36—39.

[2] Gösswald K.: Die Rote Waldameise im Dienste der Waldhygiene. Metta-Kinau Verlag 1951, p. 1—160.

[3] Gösswald K. și Schmidt G.: Zur morphologischen und biochemischen Differenzierung der Waldameisen (Hym., Gen Formica) und ihrer waldhygienischen Bedeutung, Waldhyg, 1959, nr. 3, p. 37—46.

[4] Gösswald K și Schmidt G.: Zur Geographischen Verbeitung der hügelbauenden Formica-Arten. Coll. Verde 1965, nr. 4, p. 133—144.

[5] Kutted K.: Über die Verbreitung der Waldameisen in der Schweiz. Coll. Verde, 1965, nr. 16, p. 231—235.

[6] Otto D.: Die Roten Waldameisen. Wittemburg 1962, p. 1—151.

[7] Otto D.: Artbestimmung, wirtschaftliche Bedeutung, Schutzmasnahmen und künstliche Vermehrung der Roten Waldameisen, 1964, Merkblatt, nr. 35, p. 1—11.

[8] Pavan M.: „Attività italiana per la lotta biologica con formiche del gruppo *Formica rufa* contro gli insetti dannosi alle foreste". Coll. Verde, 1959, nr. 4, p. 1—79.

9 Ronchetti G.: „Caracteristiche, significato ed utilizazione forestale delle popolazioni del gruppo *Formica rufa* della Lombardia (Italia settentrionale)" Mem. Soc. Ital. 1963, p. 58—86.

Despre combaterea chimică a incendiilor din păduri

Ing. *AL. FRAȚIAN* și Ing. *A. SIMIONESCU*
M. E. F. Dir. Silviculturii

634.0.432.331

Prevenirea și stingerea incendiilor din păduri constituie una din preocupările principale ale activității de protecție a pădurilor. În țările unde cultura rășinoaselor și în special a pinului este foarte larg răspîndită pe terenuri sărace și uscate, incendiile de pădure sînt foarte frecvente și produc pagube mari economiei forestiere. Astfel, în R. D. Germană pagubele provocate de incendii în păduri s-au ridicat în 1959 la 5,2 milioane mărci, deși există un sistem de prognoză a incendiilor, bine pus la punct și unde se aplică un complex de măsuri preventive destul de riguroase. Pagubele produse de incendii în această țară sînt evaluate la 200 mii m^3 [3]. Situații asemănătoare sînt și în multe alte țări.

În ultimii ani a crescut preocuparea pentru găsirea unor metode eficace de stingere a incendiilor de pădure. Lipsa brațelor de muncă, care se resimte din ce în ce mai mult, a impus înlocuirea măsurilor manuale de stingere a incendiilor și folosirea altor metode și care să poată fi aplicate într-un interval de timp mai scurt. Printre metodele noi folosite se menționează substanțele explozibile și produsele chimice, pentru stingerea sau pentru izolarea focului.

Substanțele explozive se folosesc pentru deschiderea unor linii izolatoare care să oprească înaintarea incendiului. Astfel, în U.R.S.S. se folosesc încărcături de 200—800 grame de Amonit, care se îngroapă la circa 50 cm în pămînt și la distanță de 2—3 m o încărcătură de alta. Prin explozie pămîntul este aruncat la 4—5 metri și se realizează o linie izolatoare cu această lățime. Pentru executarea găurilor se folosesc burghie care se adaptează la ferăstraiele Drujba.

Substanțele chimice folosite pentru stingerea incendiilor de pădure sînt destul de răspîndite, însă aplicarea lor în producție are încă, în cele mai multe cazuri, un caracter experimental. În U.R.S.S., combaterea chimică a incendiilor de pădure este folosită în multe zone forestiere periclitate. Există și stațiuni speciale pentru stingerea incendiilor de pădure, dotate cu autocisterne, stropitori de spate etc., care folosesc soluție 15% clorură de amoniu, precum și soluții de sulfat de amoniu sau clorură de calciu [4]. În R. F. a Germaniei se folosesc aparate acționate de la sol, dintre care multe portabile, prin care se difuzează soluții apoase, spume sau pulberi pentru stingerea focului. O răspîndire mai mare o are folosirea unor preparate chimice sub formă de praf, cu ajutorul cărora se poate stinge chiar și jarul rezultat din arderea materialelor lemnoase [2]. Dintre preparatele chimice folosite sînt de menționat: Saval Löschpulver, A.B.C. Pulver, B.C.E. Pulver ș.a., al căror cost este însă ridicat, ajungînd pînă la 4,5 mărci/kg. În R. D. Germană s-au folosit unele preparate sovietice ES-1 și ES-2, care sînt preparate lichide. Eficacitatea acestor produse este de circa 2,5 ori mai mare decît apa. În ultimii ani se experimentează diamonium fosfat, diluat în apă, în concentrație de 20%, care a dat rezultate bune în special datorită efectului remanent îndelungat pe care îl are stropirea cu acest preparat [1].

În țara noastră incendiile, deși sînt mai puțin frecvente și provoacă pagube mai mici economiei forestiere, se numără totuși printre factorii dăunători importanţi ai pădurilor. Majoritatea incendiilor sînt de litieră şi se produc în plantaţii sau în arborete, în perioadele secetoase din prima parte a primăverii sau de la sfîrşitul verii. Pentru stingerea incendiilor de litieră se foloseşte, în special, metoda săpării liniilor izolatoare în jurul suprafeţelor incendiate. Necesitatea utilizării unor metode mai eficace a determinat experimentarea şi în ţara noastră a unei metode chimice de combatere a incendiilor în păduri, folosindu-se unele recomandări făcute de Dr. K. Missbach de la Facultatea de silvicultură din Tharandt — R. D. Germană [1].

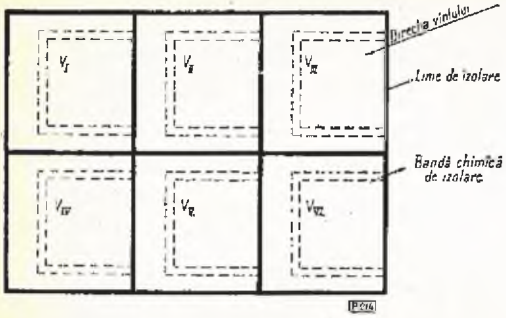


Fig. 1. Modul de amplasare a variantelor de experimentare.

Experimentările s-au făcut folosind diamonium fosfat $(NH_4)_2PO_4$ — în diferite concentraţii. În primul rînd s-au verificat calităţile ignifuge ale unei soluţii apoase de 20% diamonium fosfat. În acest scop s-au udat bucăţi de talaş cu acest preparat, iar după ce s-au uscat complet s-a încercat să li se dea foc. S-a constatat că ele nu ard chiar dacă stau sub flacără mai mult timp. Apoi s-a verificat eficacitatea diferitelor soluţii apoase de diamonium fosfat folosite la izolarea incendiilor prin benzi chimice şi la stingerea incendiilor.

Experimentările s-au făcut la ocolul Ploieşti, în pădurea Fînta-Mărceşti, într-un parchet unde se făcuse lichidarea materialului lemnos şi care urma să se regenereze pe cale artificială. Suprafaţa respectivă a fost izolată prin linii izolatoare făcute cu plugul, pentru ca în caz de nereuşită a experimentării să nu se extindă incendiul în pădure. Suprafaţa din interior a fost împărţită în şase loturi, pe fiecare din acestea urmînd să se aplice cîte o variantă (fig. 1). Loturile au fost de asemenea izolate prin şanţuri. Pe suprafaţa loturilor s-au răspîndit frunze uscate, resturi de exploatare şi paie, pentru a exista cît mai mult material inflamabil.

În faţa liniilor izolatoare s-a stropit, pe o fîşie lată de 2 m, soluţie de diamonium fosfat în concentraţii şi cu norme de consum diferite, făcîndu-se astfel benzi chimice de izolare. În fiecare lot s-a aplicat o anumită concentraţie şi o anumită normă de consum, constituindu-se astfel şase variante diferite, după cum urmează: bandă chimică de izolare, folosindu-se stropitoarea de grădină (de sol) şi 100 litri/ar soluţie de 20% diamonium fosfat (varianta I); aceeaşi normă de consum şi aceeaşi concentraţie a soluţiei ca în prima variantă, stropirea făcîndu-se însă cu vermorelul (varianta a II-a); banda chimică s-a făcut prin stropire, cu o normă de 50 l/ar, folosind o concentraţie de 20% (varianta a III-a); la fel ca în varianta a III-a însă cu o normă de numai 25 l/ar (varianta a IV-a); la fel ca în varianta a treia, însă cu o normă de 10 l/ar (varianta a V-a); banda chimică s-a făcut prin folosirea unei soluţii mai concentrate, respectiv 33% diamonium fosfat, cu o normă de 50 l/ar (varianta a VI-a).

După ce s-a făcut stropirea tuturor benzilor chimice de izolare s-a aşteptat pînă cînd soluţia s-a uscat complet şi apoi s-a dat foc materialului uscat din fiecare variantă, din partea de unde sufla vîntul. În intervalul de timp cît a durat experimentarea, temperatura a fost de +21°C, iar vîntul a suflat în rafale cu pînă la 10 m/s. Incendiul s-a întins foarte repede datorită materialelor inflamabile uscate cu care a fost acoperit terenul, flăcările ajungînd la înălţimea de 2 m. Rezultatele obţinute sînt redate mai jos.

În variantele I, a II-a şi a VI-a s-au obţinut rezultate foarte bune, în sensul că focul s-a oprit la marginea benzilor chimice de izolare şi apoi s-a stins. În varianta a III-a focul s-a oprit pe circa 75% din lungimea benzii de izolare, în rest focul reuşind să străpungă banda respectivă, incendiul neputînd să fie izolat în mod corespunzător. De asemenea, în variantele a IV-a şi a V-a nu s-au obţinut rezultate în sensul că focul nu s-a oprit la benzile chimice de izolare. În cazurile în care incendiul nu a putut fi izolat (variantele a III-a, a IV-a şi a V-a) s-a executat stingerea incendiului stropindu-se flăcările şi terenul din faţa lor cu soluţie de diamonium fosfat, în concentraţie de 20% şi 33%.

În urma experimentărilor făcute a rezultat că cel mai eficient procedeu de izolare a incendiilor constă în executarea benzilor chimice de izolare, folosind soluţie apoasă de diamonium fosfat în concentraţie de 33%, cu o normă de consum de 50 l/ar. Dimensiunea particulelor difuzate nu influenţează eficacitatea tratamentului, întrucît la normele de consum administrate se realizează o acoperire corespunzătoare a terenului chiar şi în cazul cînd se foloseşte stropitoarea de grădină.

În producţie benzile chimice izolatoare se pot face cu orice aparat de stropire. Considerăm că aplicarea din avion a benzilor chimice izolatoare poate da rezultatele cele mai bune [5]. În acest scop s-au făcut unele modificări la dispozitivul de stropire al avionului AN 2, astfel încît întreg conţinutul de 1 200 de litri al rezervorului să se poată goli în circa 30 secunde, realizîndu-se în acest mod o bandă chimică de izolare lată de circa 5 m şi cu o lungime de aproape 500 m.

Benzile chimice de izolare se caracterizează şi printr-o eficacitate destul de prelungită în perioadele secetoase ele menţinîndu-şi efectul mai multe săptămîni [1]. Faţă de metoda săpării şanţurilor izolatoare, folosirea benzilor chimice de izolare — chiar şi în cazul aplicării lor cu stropitoarea de grădină — dă rezultate mai bune din punct de vedere tehnic şi economic.

Considerăm de asemenea că folosirea soluţiei apoase de diamonium fosfat va putea fi aplicată cu rezultate foarte bune pentru stingerea şi prevenirea incendiilor din fabricile de cherestea, precum şi din depozitele de cherestea şi alte produse lemnoase din cadrul combinatelor de industrializare a lemnului. În acest scop este necesară procurarea de cisterne în care să se prepare soluţia de 20—33% diamonium fosfat, iar în caz de incendiu să se folosească această soluţie în locul apei. De asemenea materialul lemnos depozitat pentru uscare ar putea fi stropit preventiv cu aceste preparate.

BIBLIOGRAFIE

[1] Fraţian Al.: *Raport asupra deplasării în R.D.G.*: 26 aprilie — 5 mai 1965.

[] Kortage, W.: *Aparate şi mijloace moderne pentru lupta contra incendiilor din pădure.* Forst und Holzwirt nr. 6, 1961.

[3] Missbach, K.: *Die Bekämpfung von Waldbränden mit Chemikalien und Sprengstoffen.* Markkleberger Merkblat, nr. 4, 1961.

[4] Missbach, K şi Lange: *Metode pentru prevenirea şi combaterea incendiilor în U.R.S.S.*

[5] xxx: *Combaterea incendiilor din avion, Quebec. Forest Conservation* nr. 2, 1962.

Unele aspecte deosebite ale torentului Valea Grotului

Ing. *FOTIN NECULA*
Institutul de studii
şi proiectări forestiere

634.0.116.2

Puţin cunoscut, torentul Valea Grotului (fig. 1) prezintă unele caracteristici deosebite, datorită cărora merită un studiu mai amănunţit.

1. *Prezentarea de ansamblu a bazinului hidrografic.* Afluent pe dreapta al rîului Lotru, situat cam la jumătatea distanţei dintre Brezoi şi Voineasa, torentul

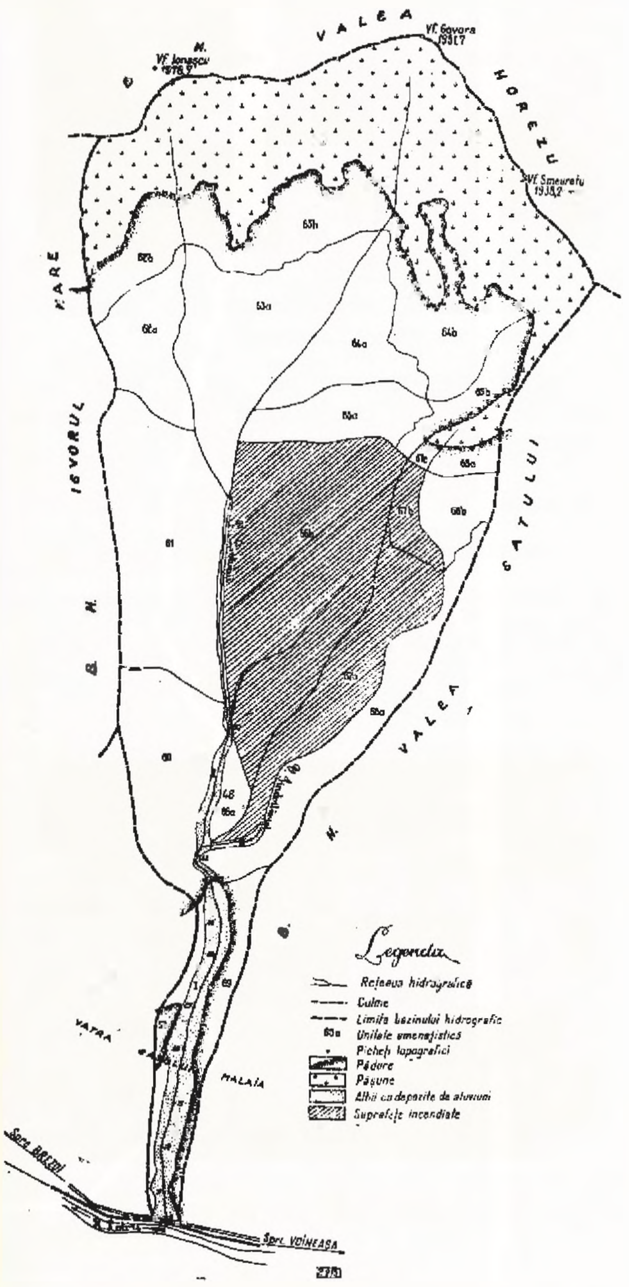

VALEA
M.
Vf. Ionescu
1976,9
Vf. Govora
1931,7
HOREZU
Vf. Smeurețu
1938,2
65h
62b
63a
62a
64a
64b
65b
66a
IZVORUL MARE
VALEA SATULUI
VALEA M.
VATRA
MALAIA
Spre BREZOI
Spre VOINEASA
Legenda
Reţeaua hidrografică
Culme
Limita bazinului hidrografic
63a Unitate amenajistice
Pichet topografic
Pădure
Păşune
Albii cu depozite de aluviuni
Suprafeţe incendiate

Fig. 1. Harta bazinului Valea Grotului.
I – III Tonsoane de albie cu depozite

Valea Grotului se dezvoltă pe versantul nordic al munţilor Căpăţînei, versant cu pante foarte repezi şi abrupte. Munţii Căpăţînii, dezvoltaţi pe cristalin, sînt înalţi, adînc fragmentaţi, cu suprafeţe de eroziune larg dezvoltate în trepte. Roca predominantă este constituită dintr-o varietate însemnată de şisturi cristaline [5].

Bazinul văii Grotului (fig. 1) are formă de „pară" cu coada spre Lotru. Suprafaţa este de 542 hectare, cu expoziţia generală nordică. Pe cei 5,5 km, cît are bazinul în lung, se înregistrează o diferenţă de nivel de 1 500 m, ceea ce duce la o pantă medie a firului principal la 27%. Versanţii au pante în jur de 50%. Pe versantul stîng, în treimea mijlocie şi superioară predomină pantele abrupte.

Bazinul este situat în zona climei de munţi cu versanţi adăpostiţi, temperatura medie anuală fiind de 9°C. Vînturile mai frecvente sînt cele dinspre nord-vest, care pot produce uneori doborîturi în zona molidului, iar pe unii versanţi chiar şi avalanşe de zăpadă. Cantitatea mare de precipitaţii joacă un rol important în dezvoltarea fenomenului torenţial. Anual cad 1 100—1 200 mm de precipitaţii. Ploile cu caracter torenţial s-au repetat în ultimul timp la intervale de doi ani — iunie 1962 şi octombrie 1964.

În diagrama din figura 2 se ilustrează — comparativ — cantităţile de precipitaţii înregistrate în octombrie 1964 la staţiunile de pe valea Lotrului. Se observă că maximum de precipitaţii din această lună s-a realizat la staţiunea Mălaia — 418 mm, situată în imediata apropiere a văii Grotului. Tot aici s-a înregistrat şi cea mai mare cantitate de precipitaţii în 24 de ore — 170 mm. Dacă se ţine seamă atît de cantităţile mari de precipitaţii cît şi de frecvenţa ploilor torenţiale din această parte a Lotrului, se explică în bună parte, una din cauzele torenţialităţii acestei văi.

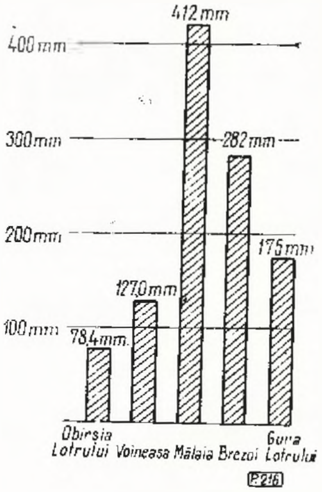


Fig. 2. Diagrama cantităţilor maxime de precipitaţii de la staţiunile din Valea Lotrului, înregistrate în luna octombrie 1964.

2. *Solul şi vegetaţia.* Solurile întîlnite în bazinul văii Grotului sînt de tipul brun acid montan de pădure, în diferite grade de podzolire şi de tipul pajişti alpine [1]. Caracteristica solurilor din acest bazin este aceea că majoritatea sînt superficiale, cu mult schelet.

Ca vegetaţie bazinul este situat în plină zonă forestieră. Deşi vegetaţia forestieră ocupă 404 hectare (75% din suprafaţa bazinului), aportul ei sub aspectul echilibrului hidrologic şi al protecţiei solului este redus, deoarece arboretele sînt necorespunzătoare sub aspectul compoziției, vîrstei, consistenței și productivității. Se întîlnesc arborete fie pure de molid, fie pure de fag, sau amestecate cu specia majoritară mesteacănul. Arboretele cu consistență scăzută și redusă ocupă 75% din suprafața pădurii, iar cele cu vîrste cuprinse între 80 și 110 ani aproape 60%. Aproape toate arboretele sînt în clasele a IV-a și a V-a de producție [1].

La cele arătate se mai adaugă faptul că pe 106 hectare, adică pe 26% din suprafața ocupată de pădure, arboretele au fost incendiate în anii 1946—1947. Semănăturile cu molid executate în 1955, 1958 și 1959 nu au avut reușita necesară încît astăzi aceste suprafețe arată mai mult golașe, cu resturi de cioate și trunchiuri rupte. Pe aceste suprafețe, cu pante abrupte, s-a dezvoltat eroziunea de suprafață și de adîncime, ca urmare a dezgolirii terenului. Aici se găsesc și grohotișuri. Aceste suprafețe furnizează o însemnată cantitate de material aluvionar.

Cercetările și literatura de specialitate [6] arată că cele mai eficiente arborete sub aspectul echilibrului hidrologic și de protecție a solului sînt cele de rășinoase, urmate de cele de amestec, cu consistență plină și vîrste mijlocii (40—80 ani), situate în clase superioare de producție. Ori sub toate aceste aspecte, arboretele din acest bazin sînt deficitare, ceea ce explică încă una din cauzele torențialității acestei văi. Pajiștile ocupă 118 hectare, 20% din suprafața bazinului și sînt satisfăcătoare sub aspect hidrologic.

3. *Fenomene de degradare și torențialitate.* Fenomenele de degradare a terenurilor se manifestă sub forma eroziunilor de suprafață, a eroziunii de adîncime și a curgerii de grohotișuri. Desprinderea grohotișurilor se datorește atît naturii și așezării substratului petrografic, cît și fenomenului de dezagregare prin îngheț, dezgheț. Situația degradărilor din bazin se prezintă în tabela 1 [1], din care rezultă că circa 26% din suprafața bazinului este afectată de eroziune excesivă de suprafață, de eroziune de adîncime, ocupată de depozite de aluviuni sau de stîncării și grohotișuri. Aceasta este desigur foarte mult.

Tabela 1

Statistica degradărilor din bazinul Valea Grotului

Suprafața bazinului	Eroziune de suprafață de gradul I–III		Eroziune de suprafață de gradul IV–V		Eroziune de adîncime		Depozite de aluviuni		Stîncării grohotișuri	
ha	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
542	402	74	25	5	15	3	16	3	84	15

Pe rețeaua hidrografică torențialitatea se manifestă ca urmare a realizării unui volum mare de apă într-un timp scurt, datorită după cum s-a arătat, energiei mari a reliefului, formei concentrate a bazinului, infiltrație redusă și retenție mică în coronamentul arborilor. Acest volum mare de apă produce viitura torențială, care este însoțită de eroziuni laterale și de adîncime, de surpări de maluri și de un masiv transport de aluviuni. Din totalul rețelei hidrografice de 9,9 km — principală și secundară — 4,5 km, adică 46%, prezintă degradări.

Albia văii Grotului prezintă trei tronsoane distincte: tronsonul inferior cu albia larg deschisă, 50—60 m, cu panta longitudinală de circa 15%; tronsonul mijlociu cu deschideri ceva mai mici, 30—35 m și pante de circa 20%; tronsonul superior cu profil în V, pante mari și cu cascade. Tronsonul mijlociu este separat de cel inferior și de cel superior prin profile înguste, adevărate chei.

Primul tronson, cel inferior, lung de circa 1,7 km, este de fapt un con de dejecție, plin cu aluviuni, dezvoltat la piciorul versanților, pe terasa superioară a Lotrului. Prin depozitele de aluviuni apa și-a creat o albie cu spinări de depuneri și adîncituri neregulate formate prin eroziune. Aluviunile de aici au dimensiuni variate, predominînd pietrișul și piatra (fig. 3). Cel de-al doilea tronson lung de circa 0,8 km, este de asemenea plin cu aluviuni, de dimensiuni mai mari, apărînd frecvent bolovani (fig. 4). Sursa principală de alimentare cu aluviuni a acestei porțiuni o constituie versantul sting — fostele arsuri — cu eroziuni de suprafață și de adîncime și curgeri de grohotișuri. Depozite pasagere se mai întîlnesc pe încă 0,8 km din tronsonul superior și pe valea Șindrilăriei, cel mai mare afluent pe stînga amonte de prima cheie din aval. Valea Șindrilăriei are un profil relativ îngust, cu pantă mare, în trepte.

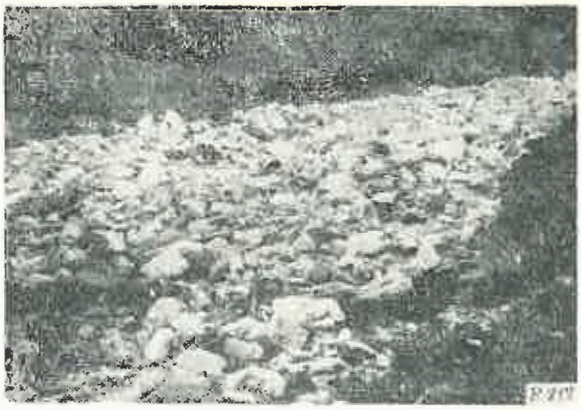


Fig. 3. Aluviuni în tronsonul inferior al torentului Valea Grotului. Predomină piatră și pietriș.

Foto : F. Necula

Viiturile torențiale sînt deosebit de puternice. Una dintre cele mai importante viituri pare să fi fost cea din 20 octombrie 1964, produsă după două zile de ploaie continuă. Această viitură a transportat cantități imense de aluviuni, a dezrădăcinat arbori de pe albie (cu diametre de 30—40 cm), a produs reactivarea depozitelor vechi, adîncind talvegul în unele locuri cu 2—3 m.

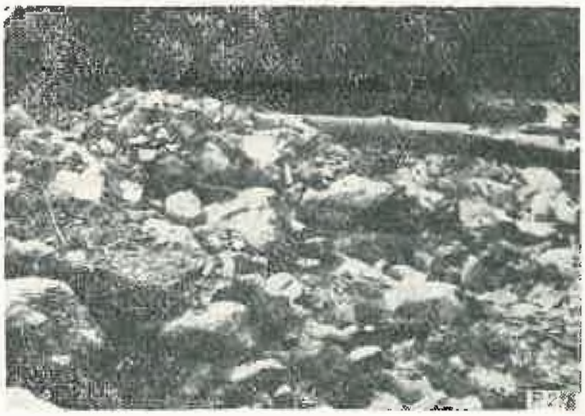


Fig. 4. Aluviuni de mari dimensiuni antrenate de viitura din octombrie 1964, pe tronsonul mijlociu al torentului Valea Grotului. Predomină bolovani.

Foto : F. Necula

4. *Debitele lichide maxime și volumul de aluviuni ce se transportă.* În final, puterea unui torent se poate aprecia în raport de debitul lichid maxim realizat la viiturile torențiale și de capacitatea de transport de material aluvionar.

Debitele lichide, posibile de realizat la viituri torențiale, calculate prin metode indirecte, la asigurările de calcul impuse de importanța obiectivului de apărat (STAS 5576-63; STAS 4273-61) sînt următoarele: 70 m³/s la asigurarea de 2% și 145 m³/s la asigurarea de 0,5%. O verificare a debitelor realizate în octombrie 1964 arată că în profilul din avalul primei chei cu deschidere medie de 15 m, s-a realizat o înălțime a apei de 3,5 m. La o viteză realizată de 3 m³/s — în cazul de față se poate reconsidera un debit de 158 m³/s, ceea ce pentru o cantitate de 170 mm de precipitații în 25 ore nu pare mult. Se poate aprecia astfel că frecvența la care s-a produs ploaia din octombrie 1964 a fost de circa 1 : 200, corespunzînd asigurării de 0,5%. Debitele specifice realizate în bazinul văii Grotului, comparate cu cele realizate la Valea Rea Sinaia [7] se redau în tabela 2, din care, printr-o simplă comparație, rezultă că debitele specifice realizate de torentul Valea Grotului sînt mult mai mari.

Tabela 2

Tabel comparativ al debitelor specifice la torenții Valea Grotului și Valea Rea Sinaia

Bazinul hidrografic torențial	Suprafața	Debitul specific realizat la	
		asigurarea 2% m³/s/km²	asigurarea 0,5% m³/s/km²
Valea Grotului	5,42	13	27
Valea Rea Sinaia	14,83	8,3	14,5

Volumul de aluviuni transportat de torentul Valea Grotului este foarte mare. Calculat prin procedeul preconizat de ing. A. Apostol și ing. R. Gașpar [4], volumul de aluviuni transportat de pe albii și de pe versanți se ridică la 8 250 m³/an, ceea ce dă o eroziune specifică (Es), = 8 250 m³/an : 542 ha = 15 m³/an/ha. La torentul Valea Rea Sinaia [7], eroziunea specifică obținută prin același procedeu de calcul este de numai 5,6—6,0 m³/an/ha. Transportul de aluviuni la cele două asigurări de calcul, calculat prin metode indirecte, este următorul: 50 000 m³/s la o ploaie de asigurare 2% și 88 000 m³/s la o ploaie de asigurare 0,5%.

Confruntînd aceste rezultate cu cantitățile existente pe albie se poate constata că la suprafața ocupată de depozite, de 16 hectare, și la o grosime medie de 2,5 m, rezultă un volum al aluviunilor existente de 400 000 m³ (160 000 m² × 2,5 m). Deci, după cum s-a arătat, volumul de aluviuni transportat de o ploaie de asigurare de 0,5%, poate fi de circa 88 000 m³. Această cantitate reprezintă circa 22% din depozitele existente, ceea ce pare verosimil.

5. *Prejudiciile provocate de torentul Valea Grotului.* Fenomenele de degradare și torențialitate aduc prejudicii care sînt foarte greu de măsurat, mai ales dacă se ține seama că acestea sînt rezultatul unei acțiuni produse într-o perioadă îndelungată de timp.

Diferența cantitativă a creșterilor ce s-ar realiza de arboretele din bazin, în cazul cînd ar fi numai cu o clasă de producție mai bune, ar fi la vîrsta exploatabilității de circa 130 m³/ha ceea ce ar duce pe cele 404 hectare, la un plus de masă lemnoasă la vîrsta exploatabilității de 52 520 m³. În prezent, lipsa acestei cantități de masă lemnoasă ca urmare a existenței unor arborete de slabă productivitate, se poate aprecia ca un prejudiciu.

Viiturile torențiale produc împotmolirea podurilor (fig. 5) de la drumul raional și calea ferată forestieră, depun aluviuni pe platforma drumului și terasamentului căii ferate, provocînd întreruperea circulației și transportul materialului lemnos din bazinul Lotrului. În acești ani, cînd se construiește hidrocentrala de la Ciunget este foarte important să se asigure transportul, în bune condiții, a utilajelor necesare acestei construcții.

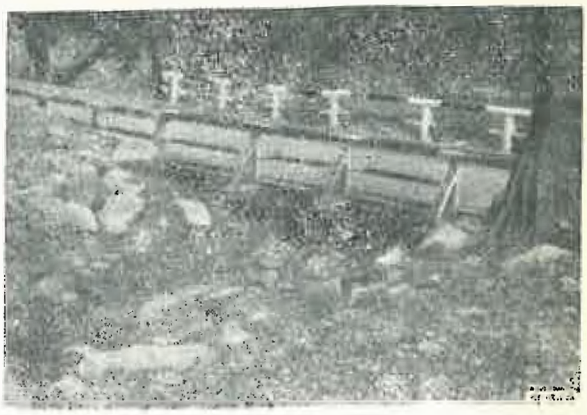


Fig. 5. Pod construit peste podul acoperit complet de aluviuni aduse de torentul Valea Grotului.

Foto: F. Necula

Viiturile torențiale distrug așezări omenești. La viitura din octombrie 1964 au suferit deteriorări parțiale șase gospodării din satul Mălaia. Prejudicii însemnate se pot aduce dezvoltării turismului. Existența a circa 400 000 m³ de depozite de aluviuni constituie o sursă de alimentare a apelor de viitură, care le poate transporta producînd prejudicii obiectivelor din aval.

Toate aceste prejudicii, deși nu se pot exprima valoric cu exactitate, sînt foarte mari.

6. *Soluții preconizate pentru ameliorarea terenurilor degradate și corectarea torentului Valea Grotului.* Corectarea acestui torent conduce la adoptarea unei soluții care să îmbine lucrările vegetative cu cele hidrotehnice. De la început se impune ca arboretele existente să fie gospodărite rațional și, treptat, să fie substituite cu arborete formate din specii mai corespunzătoare sub aspectul protecției solului și cu un rol hidrologic mai pronunțat. De asemenea este necesară plantarea porțiunilor mai așezate din suprafețele degradate și ajutorarea reușitei acestor plantații prin executarea de terase susținute de banchete sau gărdulețe, folosirea pămîntului vegetal de împrumut și altele.

Depozitele existente pe albie nu pot fi reținute și consolidate, dacă se ține seama de puterea de antrenare a torentului, decît prin lucrări hidrotehnice din zidărie. Acestea se pot executa fie în mod susținut pe toată lungimea albiei cu depozite, avînd înălțimi relativ mici (doi, trei și maximum patru metri), fie în mod grupat, în profile mai economice și cu înălțimi ceva mai mari (patru și chiar opt metri).

În ambele ipoteze, în situația de față, un indicator tehnico-economic care ajută la alegerea soluției optime este cantitatea de aluviuni reținută și consolidată, raportată la volumul lucrărilor hidrotehnice; m³ aluviuni : m³ zidărie = k. Cu cît acest raport are o valoare mai mare, cu atît soluția este mai bună. La alegerea uneia din soluții se mai poate analiza folosirea de tipuri mai economice de lucrări ca baraje în arc sau baraje filtrante amplasate în chei și în alte profile mai înguste etc. Pentru diminuarea efortului de investiții este necesară analiza execuției eșalonate a lucrărilor, precum și alte măsuri.

7. *Cîteva concluzii.* În cuprinsul bazinului hidrografic Valea Grotului, deși vegetația forestieră ocupă

75 % din suprafaţă, fenomenele de degradare şi torenţialitate se manifestă intens. Aceasta, pe de o parte fiindcă vegetaţia forestieră aduce un aport redus sub aspectul echilibrului hidrologic, fiind de compoziţie, vîrste şi clase de producţie necorespunzătoare, iar pe de altă parte deoarece forma concentrată a bazinului hidrografic, energia mare de relief şi natura substratului petrografic, favorizează acumularea unui volum mare de apă într-un timp scurt.

La caracterul torenţial al văii Grotului contribuie în mare măsură precipitaţiile abundente ce cad în această regiune, precum şi frecvenţa deasă a ploilor cu caracter torenţial. Debitul lichid maxim specific şi eroziunea specifică ce se realizează în bazinul văii Grotului, situează acest torent printre cei mai puternici din ţară. Prejudiciile provocate economiei naţionale şi locale sînt foarte mari.

În privinţa adoptării unei soluţii de corectare şi ameliorare se desprinde concluzia că fiecare torent trebuie tratat într-o manieră specifică caracteristicilor acestuia [2] [3]. În cazul de faţă, ponderea mare o au lucrările hidrotehnice de retenţie şi consolidare.

Se impune studierea pe regiuni a torenţilor mai importanţi, studiere care să poată duce la analiza comparativă a puterii de eroziune şi de transport şi în final la o clasificare care să indice practic urgenţa de intervenţie cu lucrări, precum şi dispozitivul de adoptat în raport de puterea torentului respectiv şi de prejudiciile aduse diferitelor obiective.

BIBLIOGRAFIE

[1] x x x: *Studiu tehnico-economic pentru corectarea torentului Valea Grotului*, ISPF, Bucureşti, 1966.
[2] Karamitros, Ev.: *Lutte contre l'érosion torrentielle en Grèce*. Revue Forestière Française, nr. 4, 1966.
[3] Poncet A.: *Nottes sur la lutte contre l'érosion et l'aménagement des bassins versant montagnards au nord de la Mediteranée*. Revue Forestière Française, nr. 10, 1955.
[4] Gaşpar, R. şi Apostol, A.: *Procedeu de calcul, pentru transportul mediu anual de aluviuni, în cazul bazinelor torenţilor, depus la I.S.P.F.*, 1965.
[5] x x x: *Monografia geografică a R.P.R.* Vol. I, Editura Academiei R.P.R., Bucureşti, 1960.
[6] Arghiriade, C. şi Abagiu P.: *Unele aspecte ale rolului hidrologic al pădurii*. În: Rev. Pădurilor, nr. 4, 1966.
[7] x x x: *Proiect de ansamblu Valea Rea, Sinaia, I.S.P.F.*, Bucureşti, 1961.

Metoda curselor înlănţuite în autotransporturile forestiere, o importantă sursă de valori

AL. CHIRILĂ
Ministerul Finanţelor
Ing. *N. GEORGESCU*
I. C. F. Braşov
Ing. *ST. ZSIGMOND*
I.M.T.F. Braşov

634.0.375.5 : 634.0.662.3

Directivele celui de-al IX-lea Congres P.C.R. au stabilit ca în perioada 1966—1970 să se intensifice eforturile spre modernizarea parcului auto, concomitent cu folosirea raţională a capacităţilor existente. Creşterea numerică a mijloacelor auto, a distanţei medii de transport, a densităţii drumurilor la hectar, în condiţiile reducerii preţului de cost al t/km, ridică probleme noi privind productivitatea şi utilizarea intensivă şi raţională a acestor utilaje.

Experienţa IMTF-Braşov în acest domeniu a condus la unele concluzii care pot fi generalizate, deoarece conţin soluţii pentru îmbunătăţirea indicatorilor tehnico-economici în transporturile auto. Datele utilizate în acest articol se referă la anul 1966, iar concluziile sînt valabile pentru orice perioadă.

1. Situaţia organizatorică şi realizările IMTF Braşov

Întreprinderea are şase sectoare cu 21 coloane de exploatare, precum şi două ateliere unde se execută reparaţiile curente şi reviziile tehnice. Reparaţiile capitale se fac de întreprinderi specializate (I.R.A.). Procesul de transport se efectuează după un program precis, urmărindu-se realizarea unui număr maxim de kilometri parcurşi cu încărcătură, obţinînd un CUPs ridicat; rezultatele IMTF-Braşov sînt arătate în tabela 1 (CUPs = Coeficientul de utilizare a parcursului).

Cursele neproductive (c, d, e şi f din tabela 1) însumează 1 124 mii km, adică 10 % din totalul km efectivi. Tonajul mediu (tm) pe cursă realizat, de 5,93 t cu un CUPs de 45 % (0,45) înmulţit cu total km parcurs gol (kmg), indică tonele km ce se pierd anual (tkmp) pentru cursele neproductive, după formula (1): kmg × tm × CUPs = tkmp adică: 1 124 000 × 5,93 × 0,45 = 3 000 000 tkm (kmg = km efectiv parcurs gol); tm = tonaj mediu pe cursă; CUPs — coeficient de utilizarea parcursului, în procente; tkmp = tone km pierdute. Deci anual 3 mil tkm se pierd datorită curselor fără încărcătură. Acestea constituie o rezervă care poate fi valorificată, îmbunătăţind astfel indicii tehnico-economici ai parcursului auto.

Tabela 1

Situaţia parcursului auto în 1966 la IMTF Braşov

Nr. crt.	Felul curselor	Mii km parcurşi efectiv	Mii t/km posibil	%
I	Total	**11 230**	66 593	100,0
	din care:			
a	— cu încărcătură	5 053	29 964	45,0
b	— fără încărcătură	5 053	29 964	45,0
c	— pentru reparaţii curente	440	2 609	4,0
d	— pentru revizii tehnice	344	2 040	3,0
e	— pentru reparaţii capitale, rodaj	217	1 287	1,9
f	— dislocări, deplasări la parcare, alimentări	123	729	1,1

Articolul de faţă analizează resursele de productivitate şi valori în transporturile forestiere, căutînd majorarea numărului de km parcurşi cu încărcătură prin reducerea curselor goale, astfel: parcursul de la pădure la depozite finale în plin (45 % — tabela 1) şi înapoi gol (45 %), este impus de specificul local al transporturilor forestiere; reparaţiile curente se fac în ateliere IMTF majoritatea fiind dictate de defecţiuni ivite în timpul exploatării care scot utilajul din circulaţie, deci rar se pot folosi cursele goale (4 %) spre atelier, dar se pot utiliza cele făcute la întoarcerea din atelier, după reparaţie; reviziile tehnice (3%) sînt impuse de o exploatare bazată pe principii ştiinţifice, de evitare a defecţiunilor posibile, prin întreţinere şi revizie preventive, autovehiculele chiar în stare de funcţionare prezentîndu-se (după un grafic obligatoriu), la atelier, pentru revizie tehnică (ambele curse dus-întors, pot fi folosite pentru transporturi de mărfuri); cursele făcute pentru reparaţii capitale (1,9%) nu pot deveni utile, deoarece la venire starea utilajului nu mai poate suporta încărcătură, iar după reparaţie, rodajul în gol este obligatoriu; dislocările, deplasările la parcare etc. (1,1%), sînt curse care de asemenea pot deveni active.

2. Cursele pentru revizii tehnice (R.T.)

Constituind o rezervă de capacitate, posibil de a fi valorificate, cursele pentru revizii tehnice necesită o analiză specială.

Normativele indică după 6 500 km, parcurşi (6—7 săptămîni) o revizie tehnică (circa 8 pe an). Distanţele făcute anual pentru R.T. la atelierul Braşov sînt arătate în tabela 2. Din această tabelă rezultă ponderea mare a parcursului gol din total, la sectoarele 2, 3, 4, 6.

3. Cursele înlănţuite

Influenţa asupra CUPs. Din cele de mai sus rezultă că pentru revizii tehnice autovehiculele parcurg anual 344 mii km fără încărcătură, reprezentînd 5,6% din totalul parcursului gol. Dintr-un studiu de detaliu s-a ajuns la concluzia că majoritatea curselor goale pot fi înlocuite cu trasee active, cu efecte economice pozitive pentru cărăuş şi beneficiar.

Principiul de bază constă în stabilirea unor trasee obligatorii de parcurs, pentru fiecare autovehicul planificat pentru R.T., indicînd: locul de încărcare-descărcare (furnizor-beneficiar), felul materialului, distanţa. Aceste transporturi pentru a deveni economice, în special în cazul distanţelor lungi, trebuie să se execute prin „curse înlănţuite" la unul sau mai mulţi beneficiari situaţi geografic pe traseul ce uneşte punctele terminus ale distanţei, pînă şi de la atelierul de reparaţii. Graficul curselor înlănţuite trebuie însoţit de schema deplasării autovehiculelor.

Din centralizatorul curselor înlănţuite rezultă în final t şi t km active posibile, ca urmare a înlocuirii deplasărilor fără încărcătură pentru RT care la I.M.T.F. Braşov se ridică pe an la 21,5 mii t şi 1 470 mii t km.

Tabela 2

Distanţele parcurse anual pentru revizii tehnice (IMTF-Braşov)

Atelierul	Sectorul	Distanţa medie, km	Total parc auto, buc	Număr RT pe an	Parcurs anual efectiv: plin + go mii km	din care: gol pentru R.T mii km	%
Tg. Seculesc Braşov	1. Tg. Secuesc	20	59	8	1 934	18,8	0,9
	2. Făgăraş	61	42	8	1 407	41,0	2,9
	3. Int. Buzăului	51	41	8	1 500	32,8	2,1
	4. Homorod	72	46	8	1 750	52,8	3,0
	5. Braşov	25	79	8	2 637	31,6	1,2
	6. Sibiu	143	73	8	2 002	167,0	8,3
	Total:	63	340	8	11 230	344,0	3,0

Tabela 3

Efectul curselor înlănţuite asupra preţului de cost

Nr. crt.	Articole de calculaţie	Costuri totale anuale, mii lei pentru ... 33 000 tkm	34 470 tkm	Costurile lei/tkm raportat la 33 000 t/km	34 470 t/km	Economii: Unitar, lei/t/km	Total mii lei
1	Anvelope	2 128	2 142	0,064	0,062	0,002	
2	Carburanţi	5 471	5 505	0,166	0,160	0,006	
3	Salarii	10 213	10 293	0,309	0,298	0,011	
4	CAS 10,4%	1 061	1 069	0,032	0,031	0,001	
I	Total cheltuieli variabile	18 873	19 009	0,571	0,551	0,020	689,4
5	Amortizări	4 878	4 878	0,148	0,142	0,006	
6	Întreţineri, reparaţii	3 560	3 560	0,108	0,103	0,005	
7	Costuri secţie	1 537	1 537	0,047	0,044	0,003	
8	Cheltuieli generale	914	914	0,028	0,027	0,001	
9	Cheltuieli desfacere	133	133	0,004	0,004	0,000	
II	Total cheltuieli fixe	11 022	11 022	0,335	0,320	0,015	517,0
III	Preţ cost complet	29 895	30 031	0,906	0,871	0,035	1 206,4

Folosind formula (1) rezultă : CUPs = tkmp : (kmg × tm), adică : CUPs = 1 470 000 : (344 000 × 5,93) = 0,72 (72 %). Deci, indicele de utilizare a parcursului crește pentru cursele înlănțuite de la 45 la 72 % (cu 27 %).

Mărirea volumului de transport cu 1 470 mii tkm active față de planul anual de 33 000 mii tkm (total întreprindere), reprezintă o creștere de 4,45 %.

Efectul asupra prețului de cost. Metoda curselor înlănțuite are un efect pozitiv asupra prețului de cost al întreprinderii. Datorită majorării volumului transporturilor cu 4,45 %, costurile unitare pentru materiale, salarii, amortizări etc., scad apreciabil. În tabela 3 se indică, pe articole de calculație, valoarea cheltuielilor în situația inițială și după aplicarea metodei curselor înlănțuite (pentru deplasările impuse de graficul R.T.).

Rezultă că într-un singur an, prin înlocuirea curselor goale pentru R.T. (344 mii km) prin transporturi cu încărcătură (1 470 mii tkm), folosind metoda curselor înlănțuite, se poate realiza o economie anuală la preț de cost de 1 206,4 mii lei, care raportată la costul total al producției de 30 031 mii lei, reprezintă o reducere de 4 %.

Alte rezultate. Este normal ca prin creșterea volumului de transport auto în detrimentul curselor goale, alți indicatori tehnico-economici să fie modificați favorabil. În cazul concret analizat este interesant de arătat că s-au mai obținut următoarele rezultate teoretice :

— productivitatea tkm pe t capacitate a crescut de la 17 850 tkm la 18 643 tkm, deci cu 4,4 % :

— CUPs mediu anual al IMTF, de 45 %, a devenit 48 %, deci o creștere de 6 % ;

— parcursul mediu zilnic se mărește de la 151 km la 153 km (spor de 1,3 %) ;

— consumul de benzină scade de la 0,125 kg/t/km la 0,120 kg/tkm (deci cu 4 %), realizîndu-se o economie anuală de benzină de : 34 470 mii tkm × 0,005 kg = 172 350 litri ;

— prin evitarea transbordărilor în depozitele finale CFR a diferitelor materiale lemnoase, transportate direct de la pădure la consumator (fabrici, IR Combustibilul) prin auto, întreprinderile beneficiare economisesc costurile de desfacere de circa 14 lei/t realizînd economii de : 21 500 t × 14 = 300 000 lei/an.

4. Concluzii

Din cele expuse mai sus pe scurt, rezultă următoarele concluzii :

a. Metoda curselor înlănțuite permite înlocuirea transporturilor neproductive făcute pentru revizii tehnice prin curse cu încărcătură, datorită unui studiu detaliat al terenului, folosind cele mai economice trasee.

b. Această metodă face parte dintr-un complex de măsuri de planificare și organizare științifică a producției în transporturile forestiere.

Rezultatele pozitive ce se pot obține, impune această metodă generalizării, înscriindu-se pe linia creșterii productivității și reducerii costurilor, în vederea realizării unor coeficiente maxime.

BIBLIOGRAFIE

[1] Zsigmond, St. și Georgescu, N.: *Metoda rutelor auto directe în transporturile forestiere.* Documentare curentă, Silvicultură, exploatări, transporturi forestiere. București, C.D.F., nr. 3, 1966.

[2] Buvert și colab.: *Transportul pe uscat al lemnului.* I.D.T. București, 1951. Traducere din l. rusă Vol. I, II, III.

[3] Bauer H.: *Densitatea și trasarea drumurilor în regiunea de munte.* Caiet selectiv I.D.T. 12/1964. Traducere din Allgemeine Forzeitschrift, 19 Nov. 25/26, 1964.

Defectele principale ale lemnului de steri de plopi indigeni

Dr. ing. *I. M. PAVELESCU*
Institutul de cercetări forestiere

634.0.852.1 : 634.0.810—634.0.176.1 *Populus*

Aspectele respective au fost urmărite, la lemnul de plopi indigeni, în exploatări de produse principale și de produse secundare (crîng și codru). S-a urmărit și un lot important de steri de plop pentru celuloză în depozitul fabricii „Reconstrucția" — Piatra Neamț, provenit din exploatări din regiunea Bacău. Rezultatele se dau în cele ce urmează.

1. Rezultatele cercetărilor în exploatări de produse principale

Măsurătorile în exploatări de produse principale în arborete în vîrstă de 20 ani, de plopi indigeni (negru și alb), s-au făcut în zăvoaie provenite din lăstar din lunca Argeșului, din raza ocoalelor București și Comana, pe steri fasonați la rînd din lemnul rămas după sortarea lemnului pentru cherestea și construcții (mai gros de 16 cm la capătul subțire). Numărul total de steri luați în cercetare a fost de 60, corespunzător cărora s-au făcut măsurători efective pe loturi, rezultatele înregistrate în tabelele 1 și 2 scoțînd în evidență următoarele :

— *grosimea medie* pe fiecare lot variază strîns de la 11,8 la 13,5 cm, pentru toate experimentele, media fiind de 12,6 cm, mai mare — după cum se va vedea — decît în cazul produselor secundare ;

— *clasele de grosimi* de la experiment la experiment diferă de la 30 la 50 % la lemnul pînă la 13 cm diametru (în medie 39,1 %) și de la 50 la 70 % la lemnul peste 13 cm diametru (în medie de 60,9 %) ;

— *lemnul de steri pentru foc* este reprezentat în proporție de 3,0—12,8 %, în medie de 7,7 % din volumul sterilor ;

— *curbura medie* pe loturi este cuprinsă între 1,4 și 3,5 %, în medie pe toate loturile ajungînd la 2,5 %, ceea ce concordă cu faptul că sterii s-au fasonat din lemnul rămas după sortarea materialului apt pentru cherestea și în mare parte pentru construcții ; curburile maxime, de 5—16 %, sînt rar întîlnite (frecvența 1,5—3,5 %), frecvența materialului lemnos afectat de acestea fiind în medie de 2 %.

— *nodurile sănătoase* se constată de densități cuprinse între 0,8 și 1,8 nod/m, în medie de 1,2 nod/m cu diametrul mediu de 2 cm, ceea ce revine la o densitate medie de 97 noduri/m^3 ; nodurile sănătoase maxime ating 5—10 cm diametru, însă frecvența materialului lemnos cu astfel de defecte este mică (1,2—4,0 %), în medie de 2,2 % ;

— *nodurile nesănătoase* în schimb sînt numeroase, densitatea lor variind între 3,5 și 9,3 nod/m, în medie atingînd 6,2 nod/m de diametru mediu egal cu 1,2 cm ; densitatea în raport cu volumul revine la 50 nod/m^3 ; nodurile nesănătoase de mărime maximă (3—5 cm) se întîlnesc în general rar, într-un singur caz (lotul nr. 3), frecvența acestora ajungînd la 17,8 %, ceea ce a condus la o medie a frecvenței de 6,5 (pe cele cinci experimente).

În ansamblu, calitatea lemnului de steri din exploatările de produse principale de crîng, de plopi indigeni, se caracterizează prin elementele medii înscrise în ultima orizontală a tabelelor 1 și 2.

Tabela 1

Rezultatele cercetărilor în arborete de plopi negru și alb (zăvoaiele Argeș-Buda, Fălăștoaca, Moarta-Copăceni din ocoalele București și Comana), din produse principale (crîng). Date dendrometrice

Nr. lotului	Bucăți în lot nr.	Diametrul mediu cm	Volumul total m³	Volumul pe clase de grosimi		Volumul lemnului de foc %
				pînă la 13 cm %	peste 13 cm %	
1	636	11,8	1,032	50,0	50,0	12,8
2	694	11,8	7,572	46,5	53,5	13,7
3	876	13,2	11,976	30,0	70,0	6,3
4	576	13,5	8,124	33,0	67,0	3,0
5	660	12,5	7,968	42,7	57,3	5,0
Medie	—	12,6	—	39,1	60,9	7,7

— *nodurile sănătoase* sînt ca și inexistente, densitatea lor fiind de ordinul 0,0—0,2 noduri/m, de mărime 0,0—1,0 cm sau 5,5 nod/m³, iar mărimea celor mai mari noduri de 3 cm diametru cu frecvență 2% la un singur lot; nodurile sănătoase de 1 cm diametru se constată de frecvență maximă (8%) la un singur lot (nr. 6);

— *nodurile nesănătoase*, inclusiv nodurile negre, sînt incomparabil mai des întîlnite, în limitele de densitate, de la lot la lot, de 4,0—6,7 noduri/m, de mărime medie pe loturi de la 1,0 la 1,2 cm, ceea ce revine la 488 noduri/m³; nodurile nesănătoase diferă ca mărime la limitele 1—4 cm diametru, cele de 1 cm avînd o largă răspîndire, scoasă în evidență de frecvențele mari de 30,0; 33,8; 66,0 și 84,0%, pe cînd celor mari, de 3 și 4 cm, le corespunde o frecvență mică, de 1—6%.

În ansamblu, materialul lemnos din cele opt loturi cercetate, ale căror caracteristici au fost subliniate, poate fi privit prin mediile înscrise în ultima orizontală a tabelei 4, în sensul că masa lemnoasă totală, cu defectele de curbură și de noduri sănătoase și nesănătoase, constatate pe fiecare lot, se caracterizează prin mărimile medii ale acestor defecte, care pot constitui repere în orientarea măsurilor de valorificare a lemnului în industria celulozei.

Tabela 2

Rezultatele cercetărilor în arborete de plop, negru și alb, (zăvoaiele Argeș-Buda, Fălăștoaca, Moarta-Copăceni din ocoalele București și Comana) din produse principale (crîng). Date asupra defectelor

Nr. lotului	Diametrul mediu cm	Curbura			Noduri sănătoase				Noduri nesănătoase			
		medie	maximă		densitatea nr/m	media	noduri maxime		densitatea nr/m	media	noduri maxime	
		mărimea %	mărimea %	frecvența %		mărimea cm	mărimea cm	frecvența %		mărimea cm	mărimea cm	frecvența %
1	11,8	3,5	12	1,5	1,5	3,0	8	2,0	5,5	1,2	4	2,0
2	11,8	2,7	16	3,5	1,0	2,3	10	4,0	7,2	1,2	4	2,0
3	13,2	2,5	14	1,5	0,8	1,8	8	1,2	7,8	1,2	3	17,8
4	13,5	2,6	7	2,0	1,2	1,3	5	2,5	9,3	1,2	5	3,0
5	12,5	1,4	5	2,0	1,8	1,8	5	2,0	3,5	1,4	5	1,6
Media	12,6	2,5	11	2,0	1,2	2,0	7,2	2,2	6,2	1,2	4,1	6,5

2. Rezultatele cercetărilor în exploatări de produse secundare

Rezultatele măsurătorilor pe loturi de lemn de steri fasonați la rînd, fără alegerea altor sortimente, în rărituri, în arborete de plop negru indigen în vîrstă de 14 ani (U.P. Prundu-Baltă din ocolul Giurgiu), sînt consemnate în tabelele 3 și 4, din care se desprind următoarele observații mai importante:

— *grosimea medie* pe fiecare experiment (care corespunde cîte unui lot de 5—10 steri considerat omogen), variază de la 11,1 la 13,3 cm diametru, iar diametrul mediu pentru toate cele opt experimente (corespunzătoare unui volum total de 50 steri) este de 12,0 cm;

— *clasele de grosimi*, de la experiment la experiment, variază destul de larg, de la 33,0 la 65,3%, reprezentînd grosimile pînă la 13 cm și de la 34,7 la 67,0%, reprezentînd grosimile peste 13 cm diametru; în medie, pe totalul celor opt loturi, categoriile de grosimi menționate rezultă de 50,7, respectiv 49,3%, adică în mod practic în proporții egale;

— *lemnul de steri pentru foc* diferă mult, de la lot la lot, de la 8,5 la 33,5%, în medie pe toate loturile reprezentînd 20,2%;

— *curbura medie* pe loturi (exclusiv lemnul de foc) este în general sub 1% (de la 0,2 la 0,7%), iar pe toate loturile — de 0,5%; curbura maximă constatată se întîlnește în limite mai largi (de la 3 la 8%), însă de frecvență în general mică (1,5—5,0%), în medie pe toate loturile fiind de 3,0%;

Tabela 3

Rezultatele măsurătorilor în tăieri de îngrijire din arborete de plop negru în vîrstă de 14 ani (U. P. Prundu-Baltă din ocolul silvic Giurgiu). Date dendrometrice

Nr. lotului	Bucăți în lot nr.	Diametrul mediu cm	Volumul total m³	Volumul pe clase de grosimi		Volumul lemnului de foc %
				pînă la 13 cm %	peste 13 cm %	
1	50	11,3	0,510	60,6	39,4	12,0
2	50	11,4	0,510	60,6	40,0	8,5
3	47	11,1	0,474	40,0	60,0	11,5
4	62	10,1	0,487	65,3	34,7	27,0
5	96	13,3	1,353	59,9	40,1	14,5
6	49	12,4	0,591	38,6	61,4	26,5
7	45	13,1	0,597	33,3	67,0	33,5
8	48	12,7	0,598	33,0	67,0	33,3
Media		12,0		50,7	49,3	20,2

Pentru caracteristicile lemnului de steri din exploatările de produse secundare, în arborete de codru din regiunea de dealuri, cu elemente de plop (în special plop tremurător) instalate diseminat, în vîrstă de 30 și 50 ani, s-au făcut măsurători ale căror rezultate se consemnează în tabelele 5 și 6.

Tabela 4

Rezultatele măsurătorilor în tăieri de îngrijire din arborete de plop negru în vîrstă de 14 ani (U. P. Prundu-Balta din ocolul Giurgiu). Date asupra defectelor

Nr. lotului	Diametrul mediu	Curbură			Noduri sănătoase				Noduri nesănătoase			
		medie	maximă		densitatea	media	noduri maxime		densitatea	media	noduri maxime	
	cm	mărimea %	mărimea %	frecvența %	nr/m	mărimea cm	mărimea cm	frecvența %	nr/m	mărimea cm	mărimea cm	frecvența %
1	11,3	0,7	8	1,5	0,2	0,8	3	2	5,8	1,2	4	6
2	11,4	0,3	4	5,0	0,1	1,0	1	2	5,7	1,1	3	4
3	11,1	0,7	6	3,0	0,0	0,0	0	0	4,0	1,0	1	84
4	10,1	0,2	3	3,5	0,0	0,0	0	0	4,0	1,0	4	2
5	13,3	0,5	5	3,5	0,0	0,0	0	0	4,0	1,0	3	1
6	12,4	0,6	6	3,0	0,2	1,0	1	8	4,5	1,0	1	30
7	13,1	0,4	7	2,0	0,0	0,0	0	0	5,4	1,0	1	66
8	12,7	0,5	7	2,5	0,0	0,0	0	0	4,5	1,0	1	33,8
Media	12,0	0,5	5,8	3,0	0,05	0,3	0,6	1,3	4,5	1,0	2,3	24,0

Tabela 5

Rezultatele măsurătorilor în tăieri de îngrijire din arborete de codru care au şi plop tremurător (ocolul Voineşti). Date dendrometrice

Nr. lotului	Bucăţi în lot	Diametrul mediu	Volumul total	Volumul pe clase de grosimi		Volumul lemnului de foc	Observaţii
	nr.	cm	m³	pînă la 18 cm %	peste 18 cm %	%	
1	55	11,4	0,565	50,0	50,0	19,5	Arboret în vîrstă de 30 ani
2	50	11,2	0,491	53,7	46,3	31,7	
3	53	10,7	0,476	64,7	35,3	18,9	
Medie 1—3	—	11,1	—	55,8	44,2	23,2	—
4	75	13,5	1,073	35,88	64,12	75,6	Arboret în vîrstă de 50 ani
5	48	12,5	0,591	44,33	55,67	71,6	
Medie 4—5	—	13,1	—	38,9	61,1	74,2	—

Tabela 6

Rezultatele măsurătorilor în tăieri de îngrijire în arborete de codru care au şi plop tremurător (ocolul Voineşti). Date asupra defectelor

Nr. lotului	Diametrul mediu	Curbura			Noduri sănătoase				Noduri nesănătoase				Observaţii
		medie	maximă		densitatea	mediu	noduri maxime		densitatea	mediu	noduri maxime		
	cm	mărimea %	mărimea %	frecvenţă %	nr/m	mărime cm	mărime cm	frecvenţă %	nr/m	mărime cm	mărime cm	frecvenţă %	
1	11,4	0,3	3	0,9	2,0	2,5	6	2,8	3,1	1,6	4	2,8	Arborete în vîrstă de 30 de ani
2	11,2	0,5	4	0,8	0,9	2,9	5	2,6	1,7	2,1	7	3,0	
3	10,7	0,4	3	6,0	0,7	2,8	6	8,0	2,9	1,9	6	3,8	
Media 1—3	11,1	0,4	4	2,4	1,2	2,7	5,8	5,3	2,6	1,9	5,6	3,1	—
4	13,5	2,5	15	0,6	0,7	2,6	5	4,0	3,4	1,9	9	1,2	Arborete în vîrstă de 50 ani
5	12,5	3,0	15	0,8	0,8	2,3	5	1,0	2,9	1,8	6	2,2	
Media 4—5	13,1	2,7	15	0,7	0,7	2,5	5	2,0	3,3	1,8	6,3	2,0	—

Referindu-ne la rezultatele obținute se subliniază următoarele :

— *grosimea medie* pe loturi variază strîns și într-un caz și altul, pe total fiind mai mică în arboretele de 30 ani (11,1 cm) decît în cele de 50 ani (13,1 cm) ;

— *clasele de grosimi* păstrînd aceeași ordine reprezintă 55,8 și 44,2% în arboretele de 30 ani, pentru diametrele pînă la și peste 13 cm, iar în arboretele de 50 ani — 38,9 și respectiv 61,1% ;

— *lemnul de steri pentru foc* variind între 18,9 și 31,7% în exploatările de arborete mai tinere (de 30 ani), se constată în medie de 23,2%, pe cînd în arboretul de 50 ani, proporția lemnului de foc (din lemnul de steri) ajunge la 75,6%, iar în medie la 74,2% ;

— *curbura medie* pe loturi este sub 1,0%, iar în medie de 0,41% la lemnul din arboretul de 30 ani și în limitele 2,5—3,0%, în medie 2,7% la lemnul din arboretul de 50 ani ; curburile maxime sînt de ordinul 3—4%, cu o frecvență medie de 2,4% și respectiv de ordinul 15%, cu o frecvență de 0,7% ;

— *nodurile sănătoase* sînt bine reprezentate : 1,2 noduri/m densitate medie (mărimea medie de 2,7 cm diametru) la arboretul mai tînăr și numai 0,7 noduri/m (de diametru mediu 2,5 cm) la arboretul mai bătrîn ; nodurile sănătoase de diametru maxim se întîlnesc aproape de aceeași mărime la ambele arborete, însă frecvența acestora este mai mare la arboretul mai tînăr (5,3%), decît la cel mai în vîrstă (2,0%) ;

— *nodurile nesănătoase* se constată de densitatea 2,6 noduri/m, cu mărimea medie de 1,9 cm diametru, la lemnul din arboretul de 30 ani și de 3,3 noduri/m, cu mărimea medie de 1,8 cm, la lemnul din arboretul de 50 ani ; nodurile de mărime maximă 4—7 cm și respectiv 6—9 cm prezintă mică importanță practică, dată fiind frecvența relativ mică a materialului cu aceste defecte (3,1 și 2,0%).

Se observă că mărimea medie a defectelor constatate, arată și aici, ca și în cazul celorlalte loturi experimentale, condiții calitative (din acest punct de vedere) ale materialului rezultat din tăieri de îngrijire din arborete de codru, care se încadrează în condițiile prevăzute de standardul în vigoare pentru lemnul de steri pentru celuloză. Ceea ce însă limitează foarte mult posibilitatea de sortare a lemnului pentru celuloză din lemnul de steri este prezența defectului de putregai, în special la inimă, cu atît mai accentuată cu cît intervențiile culturale întîrzie, ceea ce atrage sortarea în proporție mare a lemnului de steri pentru foc.

3. Rezultatele cercetărilor referitoare la sterii destinați fierberilor industriale din depozitul fabricii „Reconstrucția"-P. Neamț

Structura dimensională a lemnului de steri. Măsurătorile asupra unui număr de 152,85 steri cu un volum de 94,894 m³ au condus la proporțiile : 46,7% lemn cu diametrul pînă la 13 cm și 53,3% lemn cu diametrul peste 13 cm, grosimea medie pentru lotul întreg fiind de 12 cm. Structura dimensională a acestui lot se situează între structurile lemnului de steri de plopi indigeni proveniți din exploatările de produse principale în crîng (39,1 și respectiv 60,9%) și cele din exploatările de produse secundare în crîng (50,7 și respectiv 49,3%), care de fapt constituie în prezent sursa cea mai importantă de materie primă lemnoasă de plop pentru celuloză.

Caracteristicile nodurilor sănătoase. Cercetate la același material, caracteristicile acestor noduri au fost : densitatea medie 1 nod/m sau 141 noduri/m³, cu diametrul mediu de 2,8 cm, nodurile sănătoase cele mai mari, de 8—9 cm diametru, avînd o frecvență de 2—3% (tabela 7).

Caracteristicile nodurilor nesănătoase. Aceste caracteristici, urmărite la același material, au constat în : densitate medie 3,7 noduri/m sau 505 noduri/m³, cu diametrul mediu de 1,5 cm. Nodurile nesănătoase cele mai mari, de 4 și 5 cm, s-au întîlnit de frecvența 3 și respectiv 0,6%, cele mai numeroase fiind de 1 cm diametru (peste 60% din numărul nodurilor nesănătoase). Răspîndirea nodurilor nesănătoase la lemnul de steri de plop constituie un fenomen general, volumul lemnului cu aceste defecte reprezentînd 75—85% din volumul lemnului de steri. Numai nodurile negre se întîlnesc la un volum de 60—70% din volumul lemnului de steri. S-a constatat că nodurile nesănătoase și în special cele negre se întîlnesc mai rar la lemnul subțire provenit din partea superioară a arborelui, unde elagajul nu a ajuns (binențeles în cazul arborilor viabili, nu uscați sau pe cale de a se usca).

Tabela 7

Date asupra caracteristicilor nodurilor lemnului de steri de plop destinați unor fierberi industriale experimentale (fabrica „Reconstrucția"-Piatra Neamț) (depozitul fabricii „Reconstrucția" Piatra Neamț)

Specificații	Caracteristicile nodurilor													
Felul nodurilor	Noduri sănătoase									Noduri nesănătoase				
diametrul nodurilor,cm	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5
numărul nodurilor, buc.	9	216	255	6	12	6	—	6	3	1 269	534	225	18	3
densitatea noduri/m	573 noduri/552 m=1 nod/m									2 049 noduri/552 m = 3,7 noduri/m				
noduri/m³	573 noduri/4,056 m³=141 noduri/m³									2 049 noduri/4,056 m³=505 noduri/m³				

Caracteristicile altor defecte. Alte defecte înregistrate la lemnul de steri de plop cercetați în incinta fabricii „Reconstrucția" P. Neamț sînt : curburile, lemnul mort, coaja înfundată și putregaiul.

Curburi mai mari de 0,5% nu s-au întîlnit, media lor reprezentînd deci o mărime nesemnificativă și fără importanță practică.

Lemn mort, sub formă de fîșii, de dimensiuni diferite (lățimi de 4—10 cm, lungimi de 6—21 cm), cu alterații superficiale, s-a constatat în proporție de 3%, adică la un număr de piese al căror volum reprezintă 3% din volumul lotului.

Coajă înfundată, îndeosebi la piesele mai groase și la îmbinarea crăcilor, s-a găsit la un număr de piese al căror volum a reprezentat 1,2% din volumul lotului.

Putregai, în diferite stadii și de mărimi diferite, în special interior, s-a înregistrat la un număr neînsemnat de piese (0,5%), acestea provenind dintr-o sortare insuficient de atentă la livrare.

4. Concluzii

Rezultatele cercetărilor sintetizate, în legătură cu lemnul de steri de plopi indigeni de proveniență diferită (produse principale și secundare — crînguri și codru), arată structura dimensională pe care se poate conta pentru sortimentul de steri pentru celuloză. Defectele prezentate la acest lemn (steri) se încadrează ca mărime, frecvență și densitate în condițiile STAS 5786-1966, prevăzute pentru lemnul de celuloză.

Despre recoltarea și valorificarea răchitei

Ing. *C. DĂMĂCEANU*
Dr. ing. *C. I. POPESCU*
Institutul de cercetări forestiere
C. AVRAMESCU
CARTIMEX

634.0.286 — — 634.0.176.1 *Salix*

Folosirea în mod rațional a tuturor bogățiilor naturale constituie baza dezvoltării economiei țării noastre. În producția bunurilor de consum, un rol destul de important îl au și unele produse accesorii ale pădurii, în categoria cărora intră și răchitele.

1. Recoltarea răchitei

Răchitele sînt specii de salcie, cărora li se aplică un ciclu de producție de 1—3 ani, în funcție de scopul urmărit prin cultura lor (împletituri fine sau groase, cercuri de butoaie, araci, tananți etc.).

Pentru împletituri se folosesc în mod normal nuiele de un an. Recoltarea acestor nuiele se face în perioada repausului vegetativ, evitîndu-se zilele cu temperaturi mai scăzute de —10°C. Nuielile trebuie tăiate neted, cu unelte bine ascuțite și pe cît posibil perpendicular pe axă. În cazul unei secțiuni oblice, axa mare a acestei secțiuni nu trebuie să fie mai mare decît triplul diametrului nuielei, considerat la locul secționării.

În cazul cînd tăierea nu s-a făcut de jos și se lasă cioturi lungi, din mugurii dorminzi ai cioatelor vor ieși nuiele firave, de calitate slabă. Deci, tăierea nuielelor de un an în culturile aflate în primul an de existență, implică o deosebită grijă, deoarece rădăcinile acestor răchite sînt încă slabe. De aceia, tăierea trebuie făcută cu atenție, cu foarfecele de vie, bine ascuțite și nu cu cosorul, pentru a nu se rupe răchitele tinere. Cînd răchitele se taie în primul an, în al doilea an se obțin multe nuiele viguroase, drepte și de bună calitate; se poate obține o semi-recoltă.

La exploatarea răchitelor nu trebuie să se lase nimic pe cioată, fiind necesar a se tăia deopotrivă atît nuielele groase cît și cele firave. Altfel, în anul următor, nuielele mai vechi consumă seva elaborată și împiedică dezvoltarea uniformă și viguroasă a tuturor nuielelor. Pentru regiunea inundabilă, cu o perioadă de inundabilitate mai mare de circa 10 zile, se recomandă exploatarea răchitelor „în scaun", la o înălțime de circa 10 cm deasupra nivelului cel mai ridicat al apei de inundație.

Imediat după recoltare, nuielele se curăță și se zvîntă, după care se sortează pe specii, categorii și calități, conform STAS 5273—65 „Materialele vegetale pentru împletituri. Nuiele de răchită". După acest STAS, nuielele de răchită sînt de două categorii: categoria A, nuiele cojite și categoria B, nuiele necojite. Fiecare categorie cuprinde trei calități, în funcție de caracterele nuielelor și calitățile fizico-mecanice ale lemnului nuielelor: calitatea I, II și III. În funcție de specii, dimensiuni și proveniență, calitățile cuprind:

— Calitatea I, speciile *Salix rigida, Salix myricoides, Salix purpurea, Salix viminalis, Salix rubra (purpurea × viminalis), Salix triandra,* cultivate, nuiele necojite, în vîrstă de 1 an, cu lungimea minimă de 0,50 m, cu diametrul la capătul gros de 2—11 mm, fără putregai și mucegai, care se admit numai sub formă de pete mici care nu influențează flexibilitatea nuielei, cu maximum un nod sănătos rămas de la ramificații de fiecare lungime de nuia;

— Calitatea a II-a cuprinde speciile de calitatea I, nuiele necojite, cu diametrul la capătul gros al nuielei între 12—18 mm și speciile *Salix alba* var. *vitellina, Salix undulata (alba × triandra),* cu diametrul la capătul gros de 2—11 cm și maximum două noduri sănătoase rămase de la ramificație de fiecare 1 m lungime de nuia, fără putregai și mucegai, care este admis numai sub formă de pete mici ce nu influențează flexibilitatea nuielei;

— Calitatea a III-a cuprinde speciile de la calitatea I și a II-a din flora spontană, de 1—3 ani, cu lungimi minime de 0,40 m și cele cultivate ce nu se încadrează la acele calități, cum și speciile *Salix alba, Salix fragilis, Salix rubens, Salix acutifolia,* cultivate și din flora spontană, nuiele necojite, cu diametrul la capătul gros între 2—20 mm, fără putregai (se admit pete mici de mucegai), cu 2—3 noduri la 1 m lungime de nuia.

Nuielele se leagă în snopi în două sau trei locuri, în funcție de lungimea lor, cu capetele groase în același plan. Snopii vor avea o greutate de 10—20 kg. În legătură cu valorificarea răchitelor către alți beneficiari, în stare verde, trebuie avut în vedere faptul că această operație trebuie făcută în timp de cel mult 3—5 zile de la recoltare, deoarece prin transpirație se pierde rapid apa din nuiele și deci scad foarte mult în greutate.

Răchita nevalorificată în stare verde necesită operațiuni de conservare și depozitare suplimentare. Snopii de nuiele de răchită se depozitează în adăposturi acoperite, podite și bine aerisite, în straturi încrucișate, pe o podină distanțată la circa 20 cm de la sol. Snopii din categoria B (necojită) pot fi stivuiți și în poziție verticală. Dacă în timpul depozitării se constată o umezire excesivă și simptome de atac ale ciupercilor (mucegai, putregai etc.), snopii de nuiele trebuie imediat restivuiți, după ce în prealabil au fost bine aerisiți la soare.

Cercetările făcute în țara noastră și în alte țări au dovedit că răchitele trebuie recoltate numai în perioada repausului vegetativ, din următoarele considerente: nuielele recoltate în această perioadă sînt de calitate mai bună decît cele recoltate în sezonul vegetativ; productivitatea răchităriilor se menține constantă și mult superioară celor în care se fac tăieri de nuiele în sezonul vegetativ; atacurile de dăunători sînt mai puternice în răchităriile în care se practică tăierile în sezonul vegetativ; puterea de lăstărire și durata răchităriilor este cu mult mai mare în cele care se practică tăierile reglementare, adică în perioada repausului vegetativ.

Tăierile în sezonul vegetativ se fac de cele mai multe ori pentru obținerea de nuiele albe, însă acestea se pot obține și prin alte metode. De altfel, în momentul de față, cerințele de împletituri albe sînt din ce în ce mai puțin solicitate, atît pe piața internă cît și la export. În cazul cînd există totuși cerințe de împletituri albe, acestea se pot obține și din nuiele tăiate în perioada repausului vegetativ, conservate în bazine cu apă (stagnantă sau curgătoare) și care după cojire se albesc prin sulfatare în camere închise.

Deoarece la export se solicită în special împletituri maronii (buff), acestea se pot obține prin cojire în urma fierberii sau aburirii în instalații speciale. Pentru asemenea împletituri, nuielele recoltate în perioada repausului vegetativ, se pot păstra la locul de prelucrare chiar mai mulți ani, fără a se diminua calitatea nuielelor.

2. *Valorificarea răchitei*

a) *Rentabilitatea unei răchitării.* Pentru a se putea vedea cît de rentabilă este cultura răchitei, se dau mai jos unele date informative privind cheltuielile de înființare a unei răchitării de 12 800 lei pentru condiții mijlocii, pentru o suprafață de 1 ha, defalcate astfel: 4 850 lei pentru amenajarea terenului (defrișat, scarificiat și nivelat); 600 lei arătură (toamna și primăvara); 3 300 lei costul butașilor (125 000 × 0,026 lei); 1 700 lei plantarea butașilor; 850 lei prășit și 1 500 lei irigări, îngrășăminte și combaterea dăunătorilor. Recolta primului an este de circa 2 000 kg răchită verde a 1,65 lei/kg, deci în valoare de 3 000 lei, din care bineînțeles se scad cheltuielile de recoltare și manipulare.

În anii următori, cheltuielile anuale aproximative ce se vor efectua sînt de numai 1 600 lei/ha: 600 lei pentru două prașile; 300 lei pentru diverse măsuri (combatere dăunători, îngrășăminte etc.) și 700 lei cheltuieli de udare. Producția, în anul al doilea, poate atinge în medie circa 5 000 kg/ha răchită verde, pe care se poate încasa suma de 8 250 lei, mai puțin cheltuielile de întreținere de circa 1 600 lei. Deci la sfîrșitul anului al doilea mai rămîne neacoperită numai o mică sumă din totalul investițiilor făcute pentru crearea răchităriei.

Considerînd că în fiecare an, timp de 5—7 ani, s-ar recolta numai cîte 8 000 kg/ha și scăzînd cheltuielile de întreținere, combatere a dăunătorilor și irigare, rezultă că în acest timp se poate realiza un venit mediu de peste 65 000 lei.

După acest interval de timp (5—7 ani), producția răchităriei începe să scadă. Pentru a se preveni însă acest lucru, este necesar să se efectueze unele lucrări de îmbunătățire ca: îngrășarea terenului, tăieri de întreținere, combaterea dăunătorilor, pauză în recoltare etc.

Mergînd mai departe cu calculele și comparînd beneficiul realizat de pe un ha cultivat cu răchită cu beneficiul realizat de pe un ha cultivat cu porumb de pe care se recoltează în medie circa 5 000 kg realizînd un beneficiu de 2 400 lei, reiese clar cît de rentabilă este cultivarea răchitei.

Pentru a ne da seama de rentabilitatea exportului de împletituri de răchită se prezintă în cele ce urmează echivalențele următoare: valuta încasată pentru 1 tonă de împletituri de răchită în anii 1961—1962 a fost echivalentă cu valuta încasată de pe cantitățile de produse arătate în tabela 1.

Tabela 1

Cantități de produse al căror echivalent în valută este egal cu valuta încasată pe o tonă împletituri de răchită (export)

Produsul	U/M	1961	1962
Păcură	tone	37,4	38,6
Motorină	„	17,2	34,0
Benzină auto	„	11,29	24,6
Porumb	„	8,08	16,13
Zahăr	„	5,7	13,94
Ulei	„	1,4	3,55
Cherestea rășinoase	m³	11,1	22,52
Cherestea de fag	„	6,9	15,3

Comparînd valuta obținută pe 1 vagon de grîu cu valuta obținută pe un vagon de coșuri de răchită (buff), aproximativ 3 000 bucăți, se constată că pe acesta din urmă se obține o valoare dublă sau chiar mai mare și anume: 750 dolari pentru un vagon de grîu, și 1 500—2 000 dolari pentru un vagon de împletituri. Din suma de 1 500—2 000 de dolari încasați, circa 1 300 dolari reprezintă valoarea manoperei exportate. Rentabilitatea exportului de împletituri în comparație cu cel de grîu mai rezultă deci și din aceea că la împletituri ponderea materiei prime exportate este de numai 30%, restul fiind manoperă, în timp ce într-un vagon de grîu se exportă aproape numai materie primă.

Valuta încasată în 1962 pentru o tonă de împletituri de răchită a fost echivalentă cu cea încasată pe 22,5 m³ cherestea rășinoase sau 15,3 m³ cherestea de fag. Pentru producerea cherestelei de rășinoase sau de fag a fost nevoie de o perioadă de creștere de cel puțin 80 de ani, în timp ce la răchită un singur an; pe lîngă aceasta, cheltuielile de exploatare, transport, debitare etc. sînt cu mult mai mari în cazul cherestelei decît la împletituri de răchită. Rezultă deci că chiar în cadrul sectorului silvic, cultura răchitei este cu mult mai rentabilă decît alte culturi forestiere. Comparînd prețurile medii obținute în 1962 la împletiturile de răchită cu prețurile medii obținute la alte produse pentru care s-au prezentat echivalentele de mai sus, se constată că în 1962 acestea aproape s-au dublat față de 1961; cu mici variații situația s-a menținut și în anii următori.

b) *Prelucrarea răchitei.* Împletiturile de răchită cuprind o gamă foarte variată de sortimente. S-au creat pînă în prezent circa 1 000 sortimente din cele mai diferite, de la coșuri cu diverse întrebuințări (de piață, de fructe, de flori, de rufe, containere pentru transportul mărfurilor ușoare și a medicamentelor etc.) pînă la mobilă, poșete etc.

În ultimul timp răchita a fost combinată la împletit cu material plastic, dînd astfel împletiturilor un aspect și mai plăcut. Pentru a asigura împletiturilor o calitate corespunzătoare este necesar a se folosi numai nuiele de răchită cultivată — calitatea I. Cele mai apreciate și solicitate împletituri sînt acelea confecționate din răchită cultivată de calitatea I, cojită după fierbere; cele din răchită albă cojită în sevă sînt mai puțin solicitate din cauza rezistenței mai reduse.

La împletiturile din răchită cojită uscată trebuie avut în vedere faptul că pentru a se obține 1 kg nuiele cojite și uscate, bune pentru împletit, sînt necesare 3 kg nuiele de răchită verde necojită.

c) *Manopera și valorificarea răchitei.* Luînd de bază cifre și dimensiuni după experiența țării noastre, se poate socoti că pentru executarea unui coș este necesar 1 kg de răchită, iar prețul unui coș se ridică la 25—30 lei. Din informațiile ce se dețin, rezultă că țările care exportă răchită neprelucrată vînd tona de răchită bună de lucru cu 150—200 dolari.

Din cele arătate mai sus reiese că la o recoltă medie de 8 000 kg răchită verde la ha se obțin 2 700 kg răchită cojită și uscată. Prețul fixat pentru 1 kg de răchită cojită și uscată, loco teren de recoltare, este de 7 lei. Rezultă că dacă s-ar vinde răchita neprelucrată (cojită și uscată) de pe 1 ha (2 700 kg), obține în medie 470 dolari, la un preț de cost intern de 18 900 lei.

Valorificînd manopera și vînzînd răchită sub formă de produse finite se obține 2 700 kg răchită la hectar, adică 2 700 coșuri de dimensiuni medii × 25—30 lei/coș = 67 500—81 000 lei/ha. Socotind că se vinde coșul cu 0,50 dolari (adică un curs de 50 lei = 1 dolar) la frontiera română se obține pe cele 2 700 coșuri, ce se lucrează din recolta unui ha, suma de 1 350 dolari. Deci manopera aduce un plus de 880 dolari.

d) *Cîștigurile muncitorului din atelierele de împletituri de răchită.* Pe baza experienței de care se dispune se poate stabili că în prețul unui coș de dimensiuni medii, de 25 lei, intră următoarele costuri parțiale aproximative: 7 lei materia primă, 11 lei manopera și 7 lei cheltuieli de regie, beneficii și altele.

Un muncitor cu o calificare medie lucrează trei coșuri în opt ore (din cele date ca exemplu); rezultă că un om cîștigă aproximativ 33 lei/zi, iar pe lună, socotind 25 zile lucrătoare, cîștigă 825 lei, sumă ce reprezintă un salariu destul de convenabil, dacă se are în vedere că: munca de împletire a coșurilor este o muncă ușoară, care nu necesită o calificare specială obținută după mulți ani de muncă: împletirea coșurilor poate fi practicată de la tineri pînă la oameni în vîrstă, precum și de anumite categorii de invalizi. Trebuie reținut însă, în principal, faptul că la împletirea coșurilor se pot folosi brațe de muncă rămase nefolosite din cauza necalificării.

La ocoalele silvice cu pepiniere centrale, precum și la alte unități silvice care au formate brigăzi de muncitori permanenți, în timpul iernii sau pe timp nefavorabil, aceștia ar putea fi folosiți la împletirea coșurilor, mai ales că pentru această activitate nu sînt necesare investiții mari și aparatură specială. Trebuie menționat faptul că lucrările de exploatare și prelucrare a răchitei consumă un fond de salarii foarte ridicat (aproximativ 60% din valoarea producției). Acest lucru se pare că reține unele unități silvice de a organiza prelucrarea răchitei, deoarece depășirea indicatorilor de fond de salarii și număr mediu muncitori atrage după sine nerealizarea productivității muncii.

e) *Exportul de împletituri de răchită.* Împletiturile de răchită fac obiectul unui comerț internațional destul de dezvoltat și el se practică pe mai toate piețele lumii, în special pe cele capitaliste. Comerțul cu împletiturile de răchită se caracterizează de cîtva timp printr-o concurență foarte ascuțită a țărilor exportatoare. Pe aceste piețe se observă o abundență de oferte din Italia, Spania, Portugalia și alte țări din Europa, care sînt în același timp și țări importatoare, ca de exemplu R. F. a Germaniei, Austria, Suedia și așa mai departe.

Exportul de împletituri a R.F.S. Jugoslavia are o pondere destul de importantă în exportul mondial, care în 1959 a fost apreciat la 4 000 000 dolari, iar în 1960 la 6 000 000 dolari ; în Statele Unite ale Americii, R.F.S. Jugoslavia exportă anual împletituri de răchită în valoare de aproximativ 3 000 000 dolari. Prețurile la împletituri, pe piețele vestice, sînt influențate în mod hotărîtor de calitatea nuielelor, a împletiturilor și de oscilația de la un an la altul a modei împletiturilor.

Un rol foarte important în cîștigarea de noi piețe și în menținerea acestora îl are promtitudinea în livrări, cunoscut fiind că împletiturile de răchită constituie în toate țările o marfă de sezon. Pentru a asigura ritmicitate în livrări, unii exportatori ca R.F.S. Jugoslavia, R. P. Ungară și alte țări, lucrează pe bază de stocuri de nuiele sau de împletituri de răchită. Această măsură ar putea contribui la mărirea exportului țării noastre, însă numai pentru sortimentele clasice.

Primele exporturi de împletituri de răchită, țara noastră le-a făcut în anii 1954—1955, cu un sortiment redus. Astăzi, gama împletiturilor de răchită care se exportă a atins circa 1 000 sortimente dintre cele mai variate. Din punct de vedere calitativ, împletiturile noastre de răchită sînt cel puțin la nivelul celorlalte țări exportatoare și ele sînt mult solicitate de majoritatea piețelor europene.

Dinamica exportului țării noastre privind împletiturile de răchită este în continuă creștere. Astfel dacă în 1957 valoarea împletiturilor exportate a fost de 96 mii lei valută, aceasta a crescut în 1961 la 1 951 mii lei valută, ca să ajungă în 1963 la 2 791 mii lei valută. Din aceste date reiese clar creșterea simțitoare de la un an la altul, pe care a înregistrat-o împletiturile de răchită valorificate la export.

3. Concluzii

Din cele prezentate cu privire la recoltarea și valorificarea răchitei, rezultă următoarele :

— Cultura răchitei constituie una din activitățile cele mai rentabile din cadrul economiei forestiere.

— Necesitățile de răchită și împletituri de răchită, atît pe plan intern cît și la export, sînt în continuă creștere.

— Pentru a se putea face față cerințelor de răchită, ținînd seama de multiplele ei întrebuințări, ocoalele silvice trebuie să dezvolte și să creeze noi răchitării, cu specii numai de calitatea I.

Colaboratorii ne scriu

Ing. M. PĂTRAȘESCU : **Despre necesitatea justificării economice a instalațiilor forestiere de scos-apropiat.**

Importante fonduri se alocă în fiecare an pentru instalațiile de scos-apropiat din exploatările forestiere. Analiza oportunității și justificării economice a folosirii acestor fonduri trebuie să se facă ținîndu-se seama de scopul și specificul lucrărilor respective, atît în vederea realizării parametrilor prevăzuți în documentațiile tehnice, cît și în perspectiva valorificării integrale a tuturor produselor pădurii.

La I. F. Bocșa, în mod greșit s-au construit două podețe de cîte 10 m deschidere, din lemn cu culee de rășinoase, deși alături, peste cîteva luni, s-a construit un podeț de beton pentru trecerea Bîrzavei. În 1965, la I. F. Moldova și Orșova s-au construit jilipuri din scînduri, iar la I. F. Caransebeș rampe din lemn, deci lucrări nu numai costisitoare dar și consumatoare de lemn. Din această cauză s-au luat măsuri pe plan regional, de a se analiza temeinic atît indicatorii de costuri cît și lucrările care necesitau un consum mare de lemn, măsuri care s-au soldat cu bune rezultate.

De asemenea, pe Nera superioară, I.C.F. Caransebeș a cheltuit fonduri din organizarea de șantier pentru a construi barăci de fag rudimentare, care au fost demolate de sectorul de exploatare Bozovici și reconstruite în mod corespunzător, din cărămidă. La I. F. Lugoj și I. F. Lipova s-au construit cabane din zidărie, cu sobe de teracotă etc., în care muncitorii au condiții optime de cazare. Aceste cabane au fost construite la un preț de cost mai scăzut decît al barăcilor din PEL, care nici nu asigură cele mai bune condiții de cazare a muncitorilor.

În acest sens instalațiile de scos-apropiat trebuie bine analizate sub prisma tuturor soluțiilor tehnice posibile, în funcție de condițiile specifice de teren. Această analiză este necesar a fi făcută nu numai pentru situația prezentă, ci și în perspectivă. În unele situații, proiectarea lucrărilor respective trebuie verificată pe teren. Numai pe baza unor asemenea analize din fondurile alocate se vor putea realiza lucrări bune din punct de vedere calitativ, economice, în unele situații definitive pentru diversele folosințe din sectorul economiei forestiere.

Astfel, o cabană construită pentru executarea drumurilor forestiere poate fi utilizată apoi în exploatări și, în final, pentru silvicultură, pentru turism sau pentru alte necesități ale economiei naționale. Un drum de pămînt bine executat ca instalație de scos-apropiat în exploatări, poate servi apoi necesităților culturale ale pădurii respective, pentru turism etc.

Deci, trebuie acordată o mare atenție justificării economice a fondurilor ce se alocă pentru instalațiile de scos-apropiat.

GH. LEFTER: Rezultatul unei ușurințe la corhănirea buștenilor.

Pentru corhănirea buștenilor sînt prevăzute indicații amănunțite și precise în vederea înlăturării cauzelor care pot duce la accidente, iar muncitorii sînt temeinic instruiți de maiștrii și tehnicienii de exploatare.

Nu peste tot însă se respectă normele de tehnica securității muncii, un asemenea caz semnalîndu-se la parchetul Pîrîul Porții din I. F. Brezoi, la începutul acestui an. Muncitorii Coadă Pantelimon și Cîrjan Ion corhăneau bușteni pe circa 50 m distanță. După ce patru bușteni au ajuns la drumul de tras, cei doi corhănitori s-au apucat de operațiunea de dislocare a materialului pentru a se putea efectua legarea lui la atelaje. Ultimul buștean era însă așezat în diagonală față de ceilalți trei și înfipt cu capătul în pămînt. Pentru a aranja acest buștean într-o poziție favorabilă, corhănitorii au apelat la un motorist, care a efectuat o secționare, singura posibilitate de a se scoate capătul bușteanului din pămînt. Această operațiune nu s-a putut executa definitiv, deoarece sub presiunea bușteanului tăietura s-a închis. A fost necesară intervenția cu toporul. Chiar și după retezarea trunchiului, acesta a rămas fixat cu capătul în partea înfiptă în pămînt.

În această situație a fost nevoie de a se face dislocarea părții superioare a bușteanului cu ajutorul țapinei. Muncitorul Coadă Pantelimon s-a retras în aval, lîngă o stîncă, la 5 m de buștean. Muncitorul Cîrjan Ion a dislocat bușteanul, care a alunecat pe drumul de tras, s-a lovit cu treimea superioară de un ciot și a deviat cu partea mai subțire în aval, rănind pe muncitorul Coadă Pantelimon la picior.

Cine se fac vinovați de acest accident? În primul rînd muncitorul Coadă Pantelimon, care nu și-a ales bine locul de refugiu, undeva lateral sau în amonte față de direcția de alunecare a bușteanului. În al doilea rînd tovarășii de muncă prezenți, care nu au atras atenția asupra pericolului de accidentare, considerînd ca normală alegerea locului de refugiu. În al treilea rînd maistrul de exploatare, care nu a izbutit să imprime în rîndul muncitorilor disciplina respectării fără rezerve a normelor de tehnică a securității muncii.

Personalul tehnico-ingineresc, care organizează și conduce procesul de producție, trebuie să ia măsuri de a urmări cu perseverență modul cum sînt respectate normele de tehnică a securității muncii, pentru evitarea oricărui accident din sectorul lor de activitate.

Oameni de seamă din silvicultura românească

Profesor Vintilă Stinghe

Revista reia în acest număr o rubrică închinată unor personalități din silvicultura romînească, care trăiesc și continuă să-și aducă, alături de tînăra generație, o contribuție prețioasă pe tărîmul științei și practicii silvice.

Evocarea vieții și activității acestor demni slujitori ai pădurii reînvie etape importante din drumul parcurs de silvicultura românească pînă la treptele luminoase de azi, pune în lumină adevăratele calități etice și profesionale de care au dat dovadă cu efortul neobosit de a apăra patrimoniul forestier al țării.

Oferim coloanele din acest număr al Revistei Pădurilor Prof. ing. Vintilă Stinghe și Ing. Ion Al. Florescu.

1911 — Debut în cariera didactică

După aproape nouă ani de la primul contact cu atmosfera școlii de la Brănești, în 1911, Vintilă Stinghe se întoarce la aceeași școală în calitate de asistent. Așa a început prestigioasa sa carieră didactică.

Anul 1914 marchează începutul pentru o întrerupere care va dura doi ani. Tînărul asistent, în concediu de studii, pleacă la Zürich, unde obține diploma Școlii politehnice de acolo.

Apoi, urmează războiul. La scurt timp după declararea păcii, la cererea studenților, școala de la Brănești, distrusă, își reia activitatea la Iași, cu foarte puține din vechile cadre didactice. Printre asistenții care o însoțesc se numără și Vintilă Stinghe, care va suplini cîteva cursuri. După patru luni, în 1919, găzduită în localul Universității din București și în cîteva încăperi oferite de Ministerul Agriculturii și Domeniilor, Școala de silvicultură se redeschide în capitală. Este, totuși, o perioadă de provizorat. Încep primele acțiuni de reorganizare: se mărește numărul cadrelor didactice, se înmulțesc cursurile.

Cu titlul de profesor suplinitor, în 1921, Vintilă Stinghe urcă la catedră pentru a-și preda primele cursuri: de „estimarea pădurilor" și cel de „corecțiunea torenților", iar în 1923, prin concurs, obține definitiv numirea de profesor titular.

În toamna aceluiași an, învățămîntul silvic, consfințit superior printr-o lege, intră într-o nouă fază de organizare, fiind încorporat în Școala politehnică din București, ca secția a V-a. Atunci, circa un an, Vintilă Stinghe a primit, pe lîngă funcția de profesor, și însărcinarea de subdirector în Școala politehnică *), cu scopul de a pregăti condițiile materiale și spirituale pentru încadrarea învățămîntului silvic în atmosfera politehnicii.

Decan — organizator și animator

Despre profesorul Stinghe începuse a se vorbi cu vădită apreciere în lumea studenților și a profesorilor. Încă de la primele prelegeri se remarcă solida sa pregătire profesională, autentica vocație didactică, spiritul de organizator înnăscut. Nu este deci de mirare că în 1932 este ales președinte al secției silvice**), funcție care îi va solicita un volum mare de muncă, de acțiune, de prefacere, de înnoire.

---

*) Conducătorul Școlii Politehnice avea atunci titlul de „director", nu rector, care s-a acordat ulterior.

**) Ulterior funcția a căpătat denumirea de „decan".

Situația învățămîntului silvic la acea dată, în special din punct de vedere material, era în faza începuturilor. Cursurile se predau în săli necorespunzătoare, situate în cele mai diverse colțuri ale politehnicii, mobilierul procurat cu atîtea eforturi în 1923 se răspîndise sau se degradase; nu existau laboratoare în afară de cel de botanică; profesorii nu aveau cabinete de lucru; nu existau colecții didactice și nici instrumente de lucru, decît cîteva aparate topografice învechite și dereglate; corpul didactic era incomplet, o serie de catedre și conferințe fiind suplinite; studenții nu beneficiau nici de cursuri litografiate, nici de material documentar pentru pregătirea lor.

Era imperios necesar un profund salt calitativ care să ridice învățămîntul silvic din acea stare la nivelul adevăratului învățămînt ingineresc. Am putea spune că începea o etapă laborioasă. Întreg învățămîntul silvic, împrăștiat pînă atunci, a fost adunat într-un singur pavilion, localul a fost dotat cu mobilier nou începînd de la băncile din sălile de cursuri, la mesele de proiecte, pînă la dulapurile de colecții, iar toate laboratoarele și sălile de lucrări s-au prevăzut cu apă și energie electrică.

Solicitînd ajutoare, intervenind la cei în drept, prin inițiativa profesorului Stinghe au luat ființă primele laboratoare dotate cu aparatura necesară: de soluri, de zoologie și entomologie, de tehnologia lemnului; cabinete pentru diferite cadre, un atelier de fotografie pentru cercetări.

În urma colaborării cu INCEF, care a pus la dispoziție personal și o serie de mașini mari de ultim model, s-a amenajat în localul politehnicii un laborator modern și model de cercetări asupra lemnului — la un moment dat unic în țară — în care lucrau și învățau studenții, dar unde se și făceau încercări de rezistență a lemnului, mult apreciate.

S-au îmbogățit considerabil colecțiile științifice și didactice ale catedrelor, s-au adus în cabinete și laboratoare cărți și material documentar din convingerea că nu se poate pretinde studenților și profesorilor un înalt nivel profesional dacă nu au la îndemînă cele mai noi publicații și lucrări forestiere.

Anul 1938 avea să aducă în structura Școlii politehnice importante prefaceri. După „legea Călinescu", școala s-a numit simplu „Politehnica", secțiile au devenit „facultăți", directorul „rector" și președinții de secții „decani". Numeroasele măsuri întreprinse atunci, la începutul decanatului profesorului Stinghe, s-au dovedit a fi fost oportune, deschizînd calea realizărilor valoroase de mai tîrziu.

Acută era în acea perioadă și nevoia de cadre didactice. Prin concursurile organizate s-a reușit numirea unor profesori titulari la catedre importante ca: Zoologie, Economie politică, Botanică, Topografie, Soluri etc. Prin aceeași formă de concurs, profesorul Stinghe a stăruit să fie aduși o serie de asistenți și să se prevadă laboratoarele cu preparatori.

O facultate, ca și toată politehnica, fără cursuri litografiate, este de-a dreptul un nonsens. Și, totuși, atunci învățămîntul silvic suferea mult din pricina acestui neajuns. Nici acest domeniu „n-a scăpat" spiritului organizator al profesorului Stinghe. Un serviciu special instituit de domnia-sa se îndeletnicea numai cu litografierea și multiplicarea în condiții grafice bune a tuturor cursurilor, pe materii, cursuri așteptate și căutate atît de studenți cît și de inginerii din producție. Personal, la catedra profesorului Stinghe, s-au scos cursuri valoroase de dendrometrie, economie alpină, corecția torenților, amenajarea pădurilor, estimația și rentabilitatea pădurilor.

În toată această muncă de organizare și fundamentare a procesului de învățămînt, de importante realizări în întreaga activitate didactică pe un teren pe care înainte se lucrase puțin, profesorul Stinghe a fost sprijinit eficient de o pleiadă de tineret: preparatori, asistenți, profesori mobilizați de decanul lor, de exemplul activității sale neobosite.

În același timp, studenții și profesorii au simțit căldura și omenia profesorului, grija și generozitatea sa discretă. În cariera multor tineri, condițiile de viață și înlesnirile create de V. Stinghe, bursele și concediile de studii în străinătate, la a căror acordare a contribuit, îndrumarea atentă și stăruitoare au însemnat momente hotărîtoare, datorită cărora au reușit să străbată drumul anevoios al afirmării.

Exemple numeroase vin să confirme preocuparea minuțioasă a profesorului Stinghe pentru îmbogățirea vieții universitare a studenților, pentru lărgirea orizontului lor profesional. Pe timpul decanatului profesorului Stinghe s-a creat tradiția ca, în fiecare zi din săptămînă, fiecare din promoțiile din școală, sub supravegherea unui asistent sau a unui profesor, să plece la pădure, nu în excursie, ci la lucru. Era o formă cît se poate de eficace de legare a învățămîntului teoretic de cel aplicativ. În aceeași idee, practica de vară care se efectua la diverse ocoale silvice trebuia coordonată de asemenea de cadre didactice, care stabileau permanent pe teren legături cu ceea ce studenții învățaseră în școală.

Excursiile de sfîrșit de an deveniseră, de asemenea, o tradiție. Majoritatea lor le conducea personal profesorul Stinghe. Studenții ajunseseră să viziteze, pe promoții, toate pădurile țării, iar facultatea era cunoscută și primită cu plăcere peste tot; de asemenea cîteva excursii s-au realizat în străinătate: Polonia, Iugoslavia, Cehoslovacia.

Învățămîntul silvic, în forma de organizare la care ajunsese în timpul decanatului profesorului Stinghe, constituia un exemplu în politehnică, iar tinerii ingineri silvici absolvenți ai acelei facultăți se bucurau de apreciere și de o unanimă recunoaștere. Unul din foștii studenți de atunci își amintea că „în lumea studențească a politehnicii, tinerii forestieri aveau un prestigiu meritat și erau mîndri pentru exemplara organizare a facultății de silvicultură, pentru disciplina cursurilor și a lucrărilor practice, pentru demnitatea pe care le-o dădea această întreagă atmosferă de carte și activitate desfășurată în folosul lor în primul rînd".

Începînd din anul 1943, înțelegînd, sau mai bine zis anticipînd, direcția în care evolua învățămîntul superior forestier datorită nevoilor țării, profesorul Stinghe, secondat cu multă înțelegere de consiliul profesoral, a hotărît specializarea bipartită a absolvenților în ultimul an de studiu: silvicultură și industrializarea lemnului, specializare care a constituit un punct de plecare, păstrat și dezvoltat apoi prin reforma învățămîntului din 1948 și în toate organizările ulterioare.

Activitatea de decan a profesorului V. Stinghe a continuat pînă în 1944. Cariera de profesor s-a prelungit însă pînă în toamna lui 1957, anul pensionării.

După 46 de ani dăruiți în întregime vieții universitare, respectatul magistru a părăsit catedra. O nobilă înțelegere a profesiei, o înaltă conștiință, o viață armonios concepută au rămas drept exemplu studenților și tuturor celor ce-l cunosc.

Orele de curs ale profesorului

Nici unul din foștii elevi ai profesorului Stinghe nu va uita orele lui de curs. Multora le-a făcut plăcere să le povestească. Unii, cu prilejul unor sărbători, au evocat cu emoție cîteva crîmpele din viața neasemuit de plină, de bogată, a profesorului, cercetătorului, publicistului.

Să le reconstituim, deci.

Profesorul avea un spirit didactic remarcabil, era echilibrat, calm, metodic, cu judecata limpede, pătrunzătoare.

Iubea rigoarea științifică, precizia, cumpătarea în expresie. Îi repugnau grandilocvențele, aventura stilistică, lipsa de concizie și de informare.

Își respecta profesia și atitudinea aceasta atît de înrădăcinată în el știa să o transmită, să o insufle cu căldură și tact unei săli întregi, să trezească în fiecare tînăr inginer sentimentul datoriei, al marilor răspunderi pe care le are față de sine și față de țara sa.

Cursurile profesorului Stinghe erau la un înalt nivel științific, adică bine documentate, la zi cu literatura de specialitate, sobre dar nu lipsite de însuflețire. Le expunea într-o prelegere clară, metodică, urmărind în permanență reacția studenților, puterea lor de a înțelege, de a asimila. Vorbea pentru ei și nu pentru sine.

În orele profesorului Stinghe intervenea întotdeauna omul care propăvăduia respectul adevărului, probitatea științifică, modestia, onestitatea.

La examene era deschis și obiectiv, bucuros să răsplătească munca meritorie și să ajute, calificativele date fiind cea mai dreaptă apreciere a răspunsului. Avea multă răbdare, o înțelegere superioară a muncii, ceea ce îi apropia pe studenți.

Între catedră și producție. Primul muzeu silvic

Între anii 1919 și 1923, paralel cu activitatea didactică, profesorul Stinghe a condus și ocolul silvic Sinaia. Anii aceștia sînt marcați de o intensă acțiune de gospodărire și valorificare a pădurilor, de îngrijire și dezvoltare a lor. Aici, în colaborare cu profesorul Drăcea, coleg și bun prieten, a inițiat unele cercetări forestiere cu caracterul de observații ecologice și de experimentare tehnico-silvică. Cinci ani mai tîrziu, între 1924 și 1929, este numit „director al amenajărilor și regimului silvic“ din cadrul Casei pădurilor, funcție în care va încerca să stăvilească pornirea frenetică de a pune în exploatare și a lichida aproape toate pădurile particulare care, de fapt, la vremea aceea reprezentau majoritatea suprafeței păduroase a țării. Spre sfîrșitul perioadei de directorat stabilește bazele unei campanii de schimbări în tehnica amenajamentelor în pădurile statului, campanie foarte necesară în acel moment și care mai tîrziu avea să capete o mare extindere.

Anul 1929 aduce o prețioasă distincție internațională țării noastre: secția forestieră a pavilionului românesc de la Expoziția internațională din Barcelona, organizată de profesorul Stinghe, primește medalia de aur.

Începută încă de prin 1927—1928, încercarea de a întemeia un muzeu silvic se traduce treptat în fapt, iar prin 1939 se prezenta ca o instituție realizată. Oglindă a variatei activități de cultură a pădurilor și de valorificare industrială a lemnului, muzeul era în același timp o operă de propagandă de mare valoare educativă și culturală pentru publicul larg, un excepțional mijloc de învățămînt pentru toate școlile silvice și generale. Conținînd fotografii, diapozitive, grafice, diorame, hărți, miniaturi, piese originale, colecții de lemn, de semințe, de frunze, de muguri etc., prin asortimente de tot felul de specii și de piese lucrate, muzeul reprezenta un loc de atracție pentru toți vizitatorii. Materialul s-a primenit și s-a îmbogățit pînă în 1948. Păcat că de atunci ideea realizării și păstrării acestui muzeu a dispărut din preocupări.

Numirea în 1933 a profesorului Stinghe ca șef al Oficiului de studii al Casei Autonome a Pădurilor Statului pregătește de fapt, în economia forestieră română o altă etapă importantă — aceea de cercetare științifică.

A fost unul din pionierii...

La Institutul de Cercetări și Experimentări Forestiere (ICEF) conducînd, în funcția de șef de secție, sectorul lucrărilor de „cubaje, estimațiuni și amenajament“, profesorul Stinghe a fost unul din pionierii cercetărilor pe linie de creștere, cubaje și amenajări ale pădurilor. Astfel, înființează în diverse păduri de cîmpie și de munte circa 35 suprafețe experimentale permanente, în care s-a verificat, prin cubaje periodice, mersul creșterilor la mii de arbori. Ca rezultat al acestor lucrări s-au publicat primele tabele de cubaj românești.

În această perioadă de început de cercetare științifică la noi în domeniul amenajărilor, profesorul Stinghe publică lucrări ca: „Experimentația forestieră“, „Evoluția metodelor de amenajare“ etc.

17 ani la conducerea Revistei Pădurilor

Activitatea multilaterală a profesorului V. Stinghe a cuprins, inevitabil, și publicistica. Tratate, broșuri, extrase de o mare importanță științifică ca: „Agenda forestieră“ (în colaborare cu prof. dr. ing. D. A. Sburlan), „Amenajarea pădurilor“, „Dendrometrie“, „Agenda forestieră“ ediția a II-a, munca de coordonare la 2 volume (V și VI) din „Manualul inginerului forestier“, o serie de articole în reviste, traduceri sau recenzări asupra unor lucrări străine de mare prestigiu, toată această activitate neobosită și rodnică reprezintă de fapt unul din mijloacele prin care profesorul Stinghe orienta, prin intermediul scrisului, direcțiile sănătoase și creatoare de dezvoltare a științei și practicii silvice.

Dar cea mai prodigioasă publicistică a realizat-o profesorul Stinghe la „Revista Pădurilor“, al cărei redactor șef și responsabil a fost timp de 17 ani (1927—1944). Chiar de la început, „vocația“ de organizator a profesorului Stinghe s-a făcut simțită, începînd de la ținuta grafică a revistei, căreia i-a adus substanțiale îmbunătățiri: a schimbat tiparul, a sistematizat materialul publicat, dîndu-i un aspect mai plăcut, mai nou, mai îngrijit. A atras în jurul revistei tineret și pe toți specialiștii valoroși, cărora le-a sondat opinia în principalele probleme de administrație a pădurilor, a dezvoltat compartimentul documentării tehnico-științifice pe baza literaturii de specialitate din mai toate țările învecinate și cele cu o tradiție mai bogată în economia forestieră, a creat rubrici noi ca: „Problemele zilei“, a deschis noi coloane de actualitate, reușind să facă revista interesantă, bogată, informată, instructivă. Revista a atins o dezvoltare remarcabilă, un înalt nivel științific, sub îndrumarea profesorului Stinghe, reprezentînd mîndria silvicultorilor noștri. Revista ajunsese la un tiraj de peste 1 200 exemplare, însumînd în jurul a 1 200 pagini tipărite anual. În 1930, profesorul G. Huffel, decan al silviculturii franceze, scria: „Consider că Revista Pădurilor este printre cele mai bune publicații forestiere din epoca actuală“.

Activitate socială

Definitorie pentru profilul profesorului Stinghe este și activitatea la societatea „Progresul silvic“, unde a făcut dovada aceluiași spirit progresist în concepție și acțiune. În aproape 15 ani, aici a reușit să adune un bogat și valoros material bibliografic, cu care a dezvoltat biblioteca societății. Acest important fond de literatură de specialitate, trecut din 1948 în dotația Institutului de cercetări forestiere și completat cu materialul de acolo, reprezenta una din cele mai bogate biblioteci silvice din sud-estul european din acea vreme.

A luat parte la congrese internaționale, a colaborat și animat „Cercul de studii“ al Societății „Progresul silvic“, unde s-au prezentat lucrări de mare interes profesional, s-a ocupat de activitatea editorială a acestei societăți, care luase inițiativa să tipărească o serie de manuale silvice românești pentru nevoile învățămîntului și ale producției.

Inițiator, conducător, îndrumător apreciat și venerat, numele profesorului Vintilă Stinghe este legat nemijlocit de ideea de progres și lumină în știința și practica silvică românească.

La 81 de ani profesorul Stinghe lucrează...

La capătul celor optzeci de ani de viață plină de realizări, profesorul Stinghe lucrează. În 1965 a apărut „Dicționarul poliglot forestier", la care are o prețioasă contribuție. Azi, pe birou — fișe, note, conspecte pentru ediția a III-a a „Agendei forestiere".
Pentru exemplara sa activitate, pentru puterea sa de muncă, pentru serviciile aduse silviculturii românești, conducerea de partid și de stat i-a acordat profesorului V. N. Stinghe înalta distincție „Ordinul Muncii Clasa I".

Mărturii de mare adîncime și sinceritate

O viață cuprinsă în vîrsta de 80 ani, în munca unei jumătăți de secol, e greu de explicat, de rezumat. Despre profesorul Stinghe vorbesc numeroase promoții de ingineri, foști studenți, astăzi deveniți oameni de știință, cadre cu funcții de conducere în sectorul nostru. Iată cîteva din mărturiile lor, de mare adîncime și sinceritate :

Prof. dr. ing. CONST. D. CHIRIȚĂ : „Eu, ca și numeroși colegi mai tineri care au urmat același drum, datorесc profesorului Stinghe îndrumarea spre activitatea de cercetare și scris științific, formarea acelei necesare discipline severe și a acelei ascuțimi de spirit necesare în această activitate, desăvîrșirea stilului; experiența unei activități pline de multiple greutăți, dar și de o rară noblețe.

Îmi amintesc cu emoție de acele vremuri și scrutîndu-mi conștiința nu pot să nu constat că în acea perioadă, sub influența și îndrumarea profesorului, în continuă încordare pentru cucerirea progresului, a mai binelui în toate acțiunile, în slujba servirii adevărului și a ideilor nobile, s-au format nu numai orientarea ci și premisele spirituale ale activității mele științifice și scriitoricești. Sînt convins că aceeași mărturisire de credință ar formula-o toți cei care, ca și mine, și-au început și au continuat activitatea sub îndrumarea profesorului Stinghe".

Conf. ing. N. ST. DUMITRESCU : „Prezența timp de o jumătate de veac a profesorului V. N. Stinghe în miezul activității forestiere, cu spiritul său ponderat dar totodată deschis larg pentru inițiativele pozitive, a promovat un anumit stil de muncă, în urma căruia sectoare importante ale vieții noastre profesionale — în vremurile vitrege ale trecutului — au fost scutite de eforturi dezordonate, de căutări sterile și evoluții aventuroase și au putut să se dezvolte armonios, în forme echilibrate, cu conținut valoros, îmbogățind astfel patrimoniul cultural al țării noastre.

Dr. ing. D. IVĂNESCU, director al Institutului de cercetări forestiere : „Profesorul, omul de știință Vintilă Stinghe, a scris mult și cu miez. A format cadre tinere la severa școală a disciplinei științifice, a respectului de adevăr, a probității intelectuale".

* * *

Convorbire cu inginerul *Ion Al. Florescu*

Ce v-a determinat să alegeți cariera de silvicultor ?

În primul rînd sînt fiu de silvicultor. De la părintele meu, oltean de origine, absolvent al școlii zise „Din podul Ministerului", am învățat să îndrăgesc pădurea. Îmi plăcea natura și colindînd din cea mai fragedă copilărie munții Olteniei, mă entuziasmam în fața unui frumos masiv de gorun sau frasin, a unui pilc de castani de la Tismana, a unei cioate de tisă din munții Cernei, a unui covor de liliac de la Ponoare sau de săritura peste prăpăstii a unei capre negre. Cunoșteam la perfecție toate speciile forestiere și mă pasionau științele naturale, în domeniul cărora citeam tot timpul.

Unde ați făcut studiile și ce amintiri purtați colegilor ?

Am absolvit școala primară din Baia de Aramă (Oltenia) și liceul „Mihai Viteazu" (din București). În anul 1911 am dat examen la școala superioară de silvicultură Brănești. Am fost admis, formînd promoția XIX-a, cu un efectiv de 13 bursieri. Se studia serios la acea școală, înzestrată cu laboratoare, grădină dendrologică și pădure, în trei ani de studii și unul de practică, mai ales că seria urma după un an de la celebra grevă, prin care s-a cerut mai multă carte !

Era o bună camaraderie printre noi și-mi stăruie în minte prima impresie asupra colegilor : Vasilescu Iosif, vecnic în fața unui microscop, în ciuda vederii lui slabe ; Iliescu V. Ion, plimbîndu-se mereu pe aceeași potecă din pădurea Pustnicul ; Fierea Mihail, care studia pe malul lacului din preajma școlii și bănuind că nu-l aude nimeni trăgea cîte o arie din „Tosca" ; Finichiu Vasile, cel mai tînăr și cel mai exuberant ; Nedelcovici Nicolae, totdeauna cu cartea în mînă dar aproape totdeauna distrat și... o duioasă amintire celorlalți : Constantinescu Leu, Gheorghiu Armand, Ionescu Andrei, Molescu Vasile, Petcuț Marin, Stănescu Ion, Teofănescu Vasile, energii potențiale stinse în floarea vîrstei ! Mijea însă războiul și datorită nesfîrșitelor concentrări dintre 1914—1916 promoția mea s-a amestecat cu următoarea și fiecare a luat diploma cînd împrejurările i-au permis, fie în 1915, fie în 1918.

Cum ați debutat în profesiune ?

Pe temeiul pregătirii mele în domeniul științelor naturale am fost numit, fiind încă în stagiu, în 1915, asistent la catedra de științe naturale a profesorului Nic. Iacobescu, căruia îi port o deosebită recunoștință. Sub conducerea acestui om de știință am făcut mai multe studii, printre care Cancerul la tei, Biologia Bostrichizilor, dar am lucrat și în nume personal la monografiile : Păsările de pasaj din Cîmpia română (manuscris, 500 pagini dactilografiate), Origina castanului bun în nord-vestul Olteniei (manuscris, 300 pagini) etc.

Mai tîrziu, în 1919, am fost numit conferențiar la catedra de entomologie și vînătoare la școala superioară de silvicultură București. În această calitate am elaborat cursurile respective (Entomologia, 350 pagini litografiate ; Vînătoarea, 275 pagini litografiate), am contribuit la pregătitirea unor străluciți elevi, ca de pildă Constantin Chiriță, Em. Negulescu etc., am adunat o bogată colecție de insecte (coleoptere,

fluturi), animale și păsări împăiate, cu care am înzestrat muzeul silvic, aflat atunci în Parcul Libertății de astăzi.

> După cîte știm, paralel cu activitatea din învățămînt, ați fost numit șef al ocolului silvic Turtucaia. Datorită maturității și destoiniciei cu care ați lucrat la instalarea și conducerea ocolului Turtucaia" — așa sună o caracterizare scrisă — ați primit numeroase elogii și distincții, printre care și „Ordinul Casei Pădurilor". Ce ați întreprins aici ?

Am venit la ocolul silvic Turtucaia în 1918. L-am găsit devastat, fără urme de arhivă, personal, evidențe de teren etc. A trebuit reconstruit totul. În cei patru ani de conducere a acelui ocol, am amenajat întreaga suprafață păduroasă de circa 18 000 ha, din care am refăcut aproape 6 000 ha crînguri degradate, inclusiv 500 ha regenerate cu specii repede crescătoare, la Turksmil, Cusui etc., și tot în acel timp am dat statului, prin exploatări în regie, cel mai mare venit dintre toate ocoalele silvice ale Direcției regionale Constanța.

> Am văzut că aveți publicații în reviste, ziare etc. de ordinul sutelor ; din ele rezultă că v-ați ocupat timp îndelungat cu materiile tanante vegetale din țara noastră. Ați putea să ne spuneți ceva în această privință ?

Între anii 1924—1926, fiind demisionat de la ocolul silvic Turtucaia și de la școala superioară de silvicultură pe motive de etică personală am întreprins, din proprie inițiativă, studii asupra procentului de tanin din lemn și coaja speciilor forestiere indigene și în special din stejar, molid, castan, scumpie, în cadrul unei fabrici de tăbăcărie din Constanța, unde mă angajasem cu un salariu modest. Am preparat extracte tanante vegetale, folosind o formulă proprie și exclusiv materia primă indigenă (coajă și lemn), obținînd produse din piele și talpă superioare celor preparate cu extracte străine. Formula folosită am publicat-o în ziare și Revista Pădurilor, cu scopul de a stimula înființarea de fabrici similare și a micșora importul uriaș de tanante străine, care atunci se urcau la peste 500 milioane lei aur ! N-am găsit înțelegere, interesele conducătorilor de fabrici, mai toți străini, se opuneau valorificării materiei noastre prime, pe care o socoteau a se face în dauna aceleia din patria lor.

> Răsfoind un vechi Anuar al inginerilor silvici, v-am descoperit activînd și la centrala Casei pădurilor.

Da, dar numai pentru trei ani. Am reintrat acolo către sfîrșitul anului 1926, la biroul pădurilor particulare din Direcția amenajărilor, condusă la un nivel de înaltă concepție științifică de către profesor V. N. Stinghe. Am luptat din răsputeri alături de colegii D. Sburlan și C. Dragu, pentru a frîna graba cu care se propuneau spre tăiere pădurile particulare și spre a face cît mai eficiente obligațiile de regenerare prin propuneri la Consiliul tehnic.

> Cum ați trecut la Direcția regimului silvic și ce ați realizat acolo în sensul ameliorării stării pădurilor ?

Ca urmare a legii din 23 aprilie 1930 pentru administrarea pădurilor. Încadrarea în minister s-a făcut pe de o parte datorită activității mele în domeniul pădurilor particulare, pe de alta studiilor mele juridice (Facultatea de drept București). Chiar de la început am colaborat cu succes cu avocatul statului Gr. Munteanu la concluziile scrise (în special partea privitoare la funcțiile de protecție a pădurilor), reușind a determina triumful principiului „În fața intereselor generale ale țării, care cer păstrarea întinderei și ameliorarea pădurilor, nu se pot opune drepturi individuale". Principiul a fost cîștigat la Înalta Curte de Casație și Justiție în Secții unite, stabilind nu numai o interesantă jurisprudență la articolul VII al Codului silvic de la 1920, ci — deschizînd în plin regim burghezo-moșieresc — un orizont nou, larg, pentru a privi în viitor gospodărirea pădurilor.

Am colaborat apoi, alături de unele personalități silvice ale timpului, ca de pildă : C. P. Georgescu, Horia Lazăr, Dem. Grozescu, la mai toate legile și regulamentele vremii, cum ar fi : Legea pădurilor de apărare națională din 1935, care, completată cu instrucțiunile de aplicare, a declarat zonă de apărare națională peste două treimi din pădurile țării, în care tăierile — indiferent de proprietar — trebuiau făcute numai cu continuitate.

> Concepția dumneavoastră asupra întăririi rolului tutelar al statului asupra pădurilor de toate categoriile și-a găsit expresie într-o bogată serie de articole în Revista Pădurilor, ziare de mare tiraj, conferințe...
>
> Și mai ales, cred, în articolul „Concepția proprietății forestiere și apărarea ei" (Revista Pădurilor nr. 10/1937), care demască netemeinicia concepției proprietății absolute pe care se baza exploatarea capitalistă.

Am făcut parte din numeroase comisii și am avut foarte multe delegații. Peste tot am căutat să servesc știința, producția, etica în raporturile colegiale.

> Care sînt problemele importante ale timpului, la care ați colaborat în calitate de director al Direcției silvice din Ministerul Agriculturii ?

Conducerea Direcției silvice am avut-o din aprilie 1943. În această calitate, la numai o lună, am convocat o consfătuire cu șefii de inspectorate silvice, dezbătînd o serie de probleme, care tindeau să asigure : o cultură rațională a pădurilor, cu scopul de a ameliora arboretele și mări producția ; satisfacerea nevoilor țării cu material lemnos, fără a se ataca fondul de producție ; organizarea exploatărilor și industrializării producției pădurilor în așa fel ca să asigure o viață mai prosperă a populației a cărei existență era legată de pădure.

Dezbaterile au durat cîteva zile consecutive, dar fără rezultat practic imediat datorită războiului, evacuărilor etc. Totuși, evenimentele s-au precipitat și bogatul material ce am adunat de-a lungul anilor a deschis drum legii 204 din 1947.

Noua politică economică în materie de păduri de după 23 august 1944 și-a găsit o primă și serioasă realizare în Legea pentru apărarea patrimoniului forestier (legea 204/1947). Pentru elaborarea acestei legi mi-a revenit cinstea să fiu principalul coautor. Că ea a fost bine studiată o dovedește faptul că s-a aplicat pînă la apariția Codului silvic din 1962. „Spirit înnoitor și curajoasă soluționare a multora din vechile deziderate ale silviculturii naționale", o apreciază un editorial din Revista Pădurilor pe 1948.

Abia prin noile măsuri de politică economică și socială din 1948 economia forestieră a fost pusă realmente în slujba poporului, iar prin crearea Ministerului Silviculturii în 1948 s-a înființat organul unic de administrare și gospodărire a pădurilor.

Realizîndu-se toate cele de mai sus, avînd gradul cel mai înalt în corpul tehnic de inginer silvic în

clasa a 24 de salarizare, am cerut ministerului și mi s-a aprobat pensionarea, în 1948, socotind că este cazul de a lăsa locul tineretului să meargă mai departe pe drumurile deschise de partid.

Totuși, ați activat mai departe. Ce v-a îndemnat?

Conștiința de silvicultor și marile probleme ce se puneau pentru traducerea în viață a noilor orientări, precum și sugestia omului de știință excepțional, care era profesorul Traian Săvulescu, m-au determinat să-mi reiau activitatea, fără a renunța la pensie, în cadrul Institutului de studii româno-sovietic al Academiei Republicii Socialiste România, procurînd documentarea necesară dezvoltării economiei forestiere. În cei 12 ani cît am activat la acea instituție am depus o muncă uriașă, plină de abnegație, avînd conștiința marelui aport ce aduc, selecționînd din enorma documentare sovietică lucrările cele mai bune ce puteau fi de folos economiei forestiere din țara noastră.

Am organizat, punînd la dispoziția conferențiarilor documentarea necesară, aproape patru sute de conferințe cu subiecte dintre cele mai actuale pentru economia forestieră. Am conferențiat și în nume personal în probleme mai dificile. Am controlat zeci de mii de pagini traduceri și am întocmit la cerere sute de cercetări bibliografice.

Activitatea mea de la Institutul de studii româno-sovietic a fost apreciată prin conferirea „Ordinului Muncii Clasa a III-a" (brevet nr. 613/1957).

Cum se face că în prezent, în ciuda unei vîrste venerabile, activați mai departe la Centrul de documentare tehnică al Ministerului Economiei Forestiere?

Pe de o parte, un instinct de conservare: muncind, nu îmbătrînești, iar pe de alta: dragostea de silvicultură. Apoi, la această instituție mi s-a asigurat un climat bun de muncă, reușind să realizez, printr-o activitate susținută, monografiile forestiere pentru 64 de țări, peste 40 studii de sinteză pe diferite probleme mari, din care unele s-au și publicat, ca de pildă: Pepiniere mari centrale; Scos-apropiatul lemnului; Tăierile de ameliorare; Combaterea biologică a insectelor; Probleme de protecție a muncii etc., foarte numeroase cercetări bibliografice ș.a.

LUCIA HOSSU

Cronică

Simpozion internațional asupra metodelor de stabilire a creșterii arboretelor

Ing. *T. BOTEZAT*
Ing. *S. ARMĂȘESCU*

În intervalul 11—13 octombrie 1966 a avut loc la Zvolen, în Cehoslovacia, un simpozion internațional cu tema „Cercetări asupra metodelor de determinare a creșterii curente a arboretelor", ca urmare a celor stabilite la simpozionul internațional ținut în aceeași problemă, la Tatranska Lamnica, în 1962 *). La lucrări au participat specialiști din domeniul taxației și amenajamentului din următoarele țări: Bulgaria, Cehoslovacia, R. D. Germană, Jugoslavia, Polonia, România, Ungaria și U.R.S.S.

Scopul simpozionului a fost să se facă un schimb de idei privind stadiul cercetărilor întreprinse în privința metodelor de stabilire a creșterii curente, precum și a altor metode biometrice de evaluare a mărimii și calității fondului de producție, pe următoarele teme principale: a) cercetări privind metodele de determinare a creșterilor curente, b) cercetări privind metodele de determinare a fondului forestier și c) cercetări privind stabilirea calității arboretelor.

O bună parte a timpului a fost afectată prezentării referatelor care au relevat rezultatele obținute în fiecare țară pe linie metodologică, la cele trei teme luate în studiu. Paralel cu aceste prezentări, unii cercetători au susținut comunicări științifice tratînd aspecte concrete cu caracter teoretic sau aplicativ, în legătură cu determinarea creșterilor curente, stabilirea mărimii fondului forestier și a calității arboretelor.

Din cadrul temei „Metode de determinare a creșterilor curente" sînt de reținut, în mod deosebit, comunicările prezentate de Prof. H. Grossman „Cu privire la determinarea creșterilor în volum" și O. Dittmar „Cercetări privind dependența creșterilor curente de suprafața de bază optimă".

Astfel H. Grossmann arată că în ultimii doi ani s-a îmbunătățit și raționalizat procedeul de măsurare a creșterii în R. D. Germană. Pe lîngă coeficienții de creștere ai volumului există în prezent și coeficienți de creștere a suprafeței de bază. Procedeele complet mecanizate permit, fără costuri suplimentare, de a se întocmi tabele cu luarea în considerare a diametrului și a claselor de vîrstă. După datele din practică costul pentru culegerea datelor privind calculul creșterii în volum sînt, la lucrările de amenajare, de 0,3—0,4 mărci/ha, iar la inventarierea pe suprafețe mari de 0,008 mărci/ha.

Dr. O. Dittmar relevă că în urma unor cercetări, care s-au extins pe o perioadă de zece ani, s-a ajuns la concluzia că pentru practică tabelele de producție pe tipuri de rărituri ale lui Schwappach-Wiedemann nu sînt corespunzătoare pentru fundamentarea măsurilor de cultură în vederea obținerii indicilor maximali de masă lemnoasă, în volum și calitate. Datele referitoare la consistență, exprimată prin suprafață de bază pe ha, sînt prea mici în special la speciile principale (pin, molid, fag și stejar) pentru a folosi integral productivitatea potențială a stațiunii.

Cercetările au arătat că și pentru R. D. Germană este valabilă legitatea descoperită de Assmann, care stabilește că numai suprafața de bază optimă în funcţie de specie, vîrstă, staţiune şi zonă de vegetaţie poate determina creşteri maximale.

---

* „Revista Pădurilor", nr. 2, 1963, p. 120.

În R. D. Germană concepţia viitoare în practica silvică se va axa pe aceaste considerente, urmînd ca să se execute tăieri de rărituri prin extragerea volumului dat de tabelele de producţie — numai în arboretele care prezintă suprafaţa de bază optimă. În celelalte arborete se vor face extrageri în proporţii reduse, ajungîndu-se ca într-o perioadă de 10—20 ani să se îmbunătăţească structura fondului lemnos.

În cadrul acestei teme au mai prezentat referate ştiinţifice Br. Vinş (Cehoslovacia), Nedialkov şi Kristanov (Bulgaria), R. Solymos (Ungaria) şi B. Radwanski (Polonia). S. Nedialkov tratează într-un referat interesant, unele aspecte ale relaţiilor între coroană şi creşterea arborilor în arboretele echiene şi pluriene de molid din Bulgaria. K. Kristanov a tratat, în referatul său, o metodă de determinare a creşterilor în volum, pusă la punct în Bulgaria, pe baza coeficientului de formă al creşterii. În referatul său, Br. Vinş a prezentat o informare interesantă privind discuţiile purtate în iunie 1966 la Zürich, în cadrul unui simpozion pe linie IUFRO. Autorul relevă marea importanţă ce se acordă cunoaşterii dinamicii creşterilor radiale pe baza probelor luate cu burghiul, în vederea unei conduceri competente, ştiinţifice, a gospodăriei silvice în perspectivă. Din referatul lui Solymos (Ungaria) a reieşit necesitatea efectuării de cercetări biometrice proprii, îndeosebi prin intermediul suprafeţelor permanente. Autorul conchide că folosirea de tabele de producţie din alte ţări nu este indicată, întrucît fiecare ţară are specificul său, în ceea ce priveşte condiţiile staţionale precum şi cele de structură şi de cultură.

În cadrul acestei teme, delegaţii români au prezentat un referat ştiinţific întocmit de Dr. ing. V. Giurgiu şi ing. S. Armăşescu, prin care s-a relevat preocuparea cercetătorilor noştri, atît pe linia perfecţionării metodelor pentru măsurarea creşterilor curente, cît şi pe aceea a stabilirii efective a acestor creşteri în arboretele pure şi echiene şi a elaborării de tabele de producţie corespunzătoare.

Prin calcule statistico-matematice efectuate asupra unor probe de creşteri de la peste 10 000 arbori, s-a ajuns la concluzia că pentru arboretele cu acelaşi diametru mediu şi aceeaşi creştere (corespunzătoare acestui diametru), la diametre egale, corespund creşteri sensibil apropiate independente de specie, vîrstă, consistenţă, clasă de producţie, respectiv condiţii staţionale. Expresia matematică a acestei relaţii este:

$$Z_v = \frac{d}{D}\left(a_1\frac{d}{D} + a_o\right)\overline{Z}_v,$$

în care: Z este creşterea în volum pe categorii de diametre; a_o = parametru = 0,38; $\overline{Z}_v$ = creşterea în volum corespunzătoare diametrului mediu; d = categoria de diametre, în cm; D = diametrul mediu al arboretului. Cunoaşterea acestei relaţii contribuie la perfecţionarea tehnicii de măsurare a creşterii curente, nemaifiind necesară măsurarea creşterii în diametru la toate categoriile de diametre. Creşterea în volum (Z) corespunzătoare arborelui mediu, se determină fie prin măsurători directe (cu burghiul), fie indirect, în funcţie de volumul arborelui mediu ($\overline{V}$) şi de procentul creşterii în volum $\overline{P}_v$, după formula: $\overline{Z}_v = (\overline{V} \times \overline{P}_v) : 100$.

Referatul a mai relevat activitatea desfăşurată în ultimii ani, de cercetătorii români, pe linia cunoaşterii legilor de creştere ale arboretelor unor specii importante din punct de vedere economic. Faptul că ţara noastră are întocmite la ora actuală tabele de producţie proprii, pentru principalele specii forestiere şi pentru amplitudine de productivitate corespunzătoare condiţiilor pedoclimatice respective, a fost apreciat ca o realizare importantă a specialiştilor români.

b) În problema determinării fondului de producţie, H. Grossmann a prezentat referatul „Metode şi rezultate privind lucrările permanente de inventarieri pe suprafeţe mari în R. D. Germană", arătînd că începînd cu 1961 se execută inventarieri bazate pe suprafeţe de probă prelucrate prin metode matematico-statistice, cu revenire anuală. Datele ce interesează fondul lemnos, creşterea şi alte elemente cu caracter ştiinţific, se culeg de pe trei suprafeţe de probă concentrice de 1/4, 1 şi 5 ari, respectiv pe suprafeţe de 0,25 ha. Anual se inventariază de către cinci echipe compuse din doi oameni, circa 4 400 suprafeţe de probă. Prelucrarea datelor se face la un calculator mecano-grafic Aritma cu 90 coloane.

Dr. I. Halay a tratat despre o metodă bazată pe serii unice de volume pentru determinarea masei lemnoase a arboretelor, în lucrările de amenajare din Cehoslovacia. Metoda se bazează pe un sistem de curbe de înălţimi unice a speciilor, în funcţie de diametrul şi înălţimea medie, fiind aplicabilă la arborete echiene. Pentru arboretele pluriene s-au întocmit tabele speciale de cubaj bazate pe un sistem format din 20 curbe de înălţimi. Autorul a conceput şi o metodă pentru determinarea creşterii arboretelor echiene şi pluriene pe diferenţa de volum. Pentru toate curbele de volum s-au dedus diferenţele tabelare pe categorii de diametre, creşterea în diametru pentru categoria de diametre respectivă stabilindu-se cu ajutorul probelor de creştere.

Lehmann, în referatul „Determinarea fondului lemnos la lucrările de amenajare în R. D. Germană" a arătat că în prezent fondul lemnos se inventariază pe două căi: a) prin inventarieri — sondaje pe mari suprafeţe (inventarieri reprezentative) şi b) prin evaluări concrete, în cadrul amenajamentului, fiecare din procedee avînd principii diferite. În condiţiile actuale (lipsă de ajutoare tehnice) apare tot mai necesară utilizarea unor procedee expeditive (tabele de producţie, relascop etc.).

În cadrul temei „Metode de determinare a mărimii fondului forestier" s-au arătat şi preocupările cercetătorilor români în această direcţie în ultimii ani, îndeosebi pe linia perfecţionării procedeelor de calcul şi raţionalizării muncii privind determinarea volumului total şi pe sortimente ale fondului de producţie. Astfel, s-a reuşit, pe baza unui amplu material, să se stabilească formula şi ecuaţii unice pentru toate speciile, atît pentru curba înălţimilor cît şi pentru curba volumelor. Pentru diametre mai mari decît diametrul mediu s-a reuşit să se pună la punct următoarea ecuaţie de regresie a curbei volumelor, valabilă la toate speciile, indiferent de vîrstă şi clasă de producţie:

$$V - \left\{(1{,}451 = 0{,}0167\,D + 0{,}000133\,D^2),\left[\left(\frac{d}{D}\right)^2 - \right] + 1\right\}k$$

Avînd drept punct de plecare ecuaţiile de regresie a curbelor volumelor şi indicii de sortare dimensională stabiliţi anterior (tabele de sortare elaborate anterior pe specii de INCEF), s-a propus un procedeu de determinare a volumului total şi pe sortimente, cu ajutorul calculatoarelor electronice. Acest procedeu economic este în curs de aplicare la lucrările de punere în valoare şi de amenajare a pădurilor. El poate fi folosit cu ocazia eventualelor lucrări de inventariere a fondului forestier pe suprafeţe mari.

În vederea aplicării procedeului şi în condiţiile cînd nu se dispune de maşini automatizate, s-au întocmit şi publicat „Serii de volume" în raport cu variaţia diametrului de bază *. Aceste serii depind numai de diametrul mediu, fiind independente de specii, vîrstă, înălţime medie sau clase de producţie.

---

*) Tabele dendrometrice pentru amenajarea şi punerea în valoare a pădurilor. Ed. Agro-Silvică, Bucureşti, 1966.

Avantajul principal al metodelor și tabelelor elaborate constă în reducerea sensibilă a timpului afectat calculelor cît și în simplificarea operațiunilor.

În cadrul temei „Metode de determinare a calității arboretelor“, în afara dărilor de seamă prezentate de delegațiile forurilor de specialitate din R. D. Germană, Bulgaria, U.R.S.S. și România, participanții la simpozion au mai urmărit și referatele ținute de A. Priesol și J. Polak (Cehoslovacia). Ambii autori consideră necesar să se treacă și în această țară la o clasificare calitativă a arborilor în lucrările de amenajare, concomitent cu inventarierile ce se fac. Priesol propune încadrarea arborilor în patru clase de calitate, încadrîndu-se după proporția lemnului de lucru și calitatea fusului din prima treime a lungimii acestuia.

Referatul întocmit de ing. I. Decei din INCEF la această temă, a arătat că plecîndu-se de la cercetări efectuate în aproape întreaga țară asupra formei fusului arborilor cît și asupra proporției crăcilor, s-a reușit să se elaboreze: tabele de sortare pentru arbori, la 27 specii; tabele de sortare pentru arborete și tabele de sortare pe clase de producție (corelate cu tabele de producție). S-a relevat faptul că asemenea tabele care conțin în principal indicii procentuali de sortare primară (lemn de lucru, lemn de foc, coajă, crăci, vîrfuri) și dimensională (lemn gros, lemn mijlociu și lemn subțire), au putut fi elaborate ulterior punerii la punct a unui sistem de clasificare a arborilor în picioare, sistem conturat și perfecționat în cadrul INCEF.

Participanții la simpozion au relevat în mod pozitiv contribuția cercetătorilor români în domeniul elaborării tabelelor de sortare, cît și faptul că asemenea tabele se folosesc cu bune rezultate în practică.

Concluzii

În cadrul simpozionului s-au făcut o serie de propuneri, dintre care se menționează:

1. Continuarea cercetărilor privind elaborarea de tabele de producție pentru specii, în țările în care nu există încă tabele proprii, inclusiv instalarea de cercetări pe suprafețe de probă permanente.

2. Elaborarea de tabele de creșteri, adecvate calculelor de serie și folosirii mașinilor moderne de calcul.

3. Cercetarea dependenței creșterilor în raport cu caracteristicile taxatorice și staționale.

4. O mai eficientă utilizare a creșterii curente în practică, în special în lucrările de amenajare, în scopul unei mai bune îndrumări a gospodăriei silvice, a producției forestiere.

5. Elaborarea în continuare a tabelelor de cubaj pentru diferite specii și condiții pedoclimatice, inclusiv studierea formei arborilor, prin matematizarea curbelor de profil a acestora.

6. Continuarea cercetărilor asupra metodelor de inventariere prin sondaje, prin folosirea matematicii statistice și extinderea celor mai eficiente procedee de inventariere pe suprafețe mari.

7. Aprofundarea cercetărilor asupra metodelor de evaluare (volume și sortimente) pe baze statisticomatematice.

8. Elaborarea în continuare a tabelelor de sortare pentru arbori și arborete; în acest sens s-a recomandat unor țări care nu au trecut încă la întocmirea pe baze unitare a unor astfel de tabele să folosească documentația și experiența altor țări.

9. În problema studierii legilor de dezvoltare a arboretelor, participanții la simpozion recomandă adoptarea unor metode unitare de lucru la instalarea suprafețelor experimentale, cu caracter de durată; s-a insistat asupra importanței cercetărilor biometrice pe suprafețe permanente, relevîndu-se oportunitatea extinderii în fiecare țară a rețelelor suprafețelor de studiu ce urmează a fi urmărite periodic.

10. În ceea ce privește raționalizarea muncii și perfecționarea tehnicii de lucru, participanții la simpozion recomandă adoptarea metodelor moderne bazate pe calculul statistic, atît pentru determinarea rapidă a volumelor și a creșterilor cît și pentru îmbunătățirea preciziei în determinări *; în acest sens apare absolut necesară procurarea și folosirea cu precădere a mașinilor electronice de calcul.

11. O altă problemă importantă care s-a discutat la simpozion a fost și aceea privitoare la inventarierea fondului de producție pe mari regiuni, folosind metode matematico-statistice și experiența cîștigată de unele țări; costul redus al acestor inventarieri și aportul tehnico-economic ce-l aduc, impun extinderea procedeelor de lucru recunoscute ca eficiente și în alte țări cu bogate resurse forestiere.

Din concluziile discuțiilor purtate în cadrul simpozionului a mai rezultat necesitatea de a canaliza strădujntele în vederea găsirii celor mai bune căi și mijloace de introducere a creșterii curente în producție și îndeosebi în amenajament. Acesta este dezideratul final și practic al preocupărilor privind studiul metodelor de determinare a productivității pădurilor și de ridicare a acesteia la un nivel superior celei actuale.

---

* Participanții la simpozion au relevat în mod deosebit contribuția pe care o aduc pe linia automatizării calculelor și a raționalizării muncii, lucrarea „Algoritmi pentru calculele dentrometrice“, de Dr. ing. V. Giurgiu.

Sesiune internațională privind genetica forestieră și ameliorarea arborilor (R.S.F. Iugoslavia)

Ing. *H. NICOVESCU*
Ing. *V. BENEA*

Intre 13 și 17 septembrie 1965, în R.S.F. Iugoslavia a avut loc o sesiune specială referitoare la genetica forestieră și ameliorarea arborilor, ca urmare a sesiunii Secției 22 IUFRO — Grupa de lucru pentru cercetările de proveniență, care a avut loc în Franța între 5 și 11 septembrie 1965.

La această sesiune au participat 70 de delegați din 17 țări. Sesiunea a cuprins o parte cu comunicări și referate științifice și apoi o excursie pe teren.

Prima parte a cuprins următoarea tematică: selecția arborilor plus, susținută de două lucrări; conservarea materialului genetic în arboretele naturale destinate cercetărilor genetice, susținută de șase lucrări; existența și importanța heterozisului la hibrizi intra și interspecifici, susținută de două lucrări și studiul unor rase și forme de specii forestiere, cum și unele aspecte ale geneticii forestiere iugoslave, susținute de cinci lucrări.

Referatele și comunicările științifice prezentate precum și discuțiile ce au avut loc, au atacat unele aspecte foarte actuale ale geneticii forestiere și ameliorării arborilor, importante din punct de vedere științific și practic. O atenție specială trebuie să se acorde, în viitor, mai ales extinderii și aprofundării cercetărilor în domeniul valorii genetice a arboretelor naturale. Cercetările privind fenomenul heterozis trebuie să ocupe de asemenea un loc important în programul fiecărei țări.

Principalele obiective vizitate în cadrul excursiei sînt redate în cele ce urmează.

Institutul de cercetări pentru rășinoase din Jastrebarsko (lîngă Zagreb). A fost înființat în anul 1961. În cadrul acestui institut sînt abordate probleme legate de: ameliorarea arborilor de proveniență autohtonă și străină; producerea de semințe cu valoare genetică ridicată; manipularea semințelor și stimularea germinației acestora, cum și stimularea creșterii puieților; plantarea și cultura intensivă a rășinoaselor; caracteristicile solurilor pentru o cultură intensivă; biologia dăunătorilor rășinoaselor și măsurile preventive și curative de combatere a acestora; mecanizarea lucrărilor în pepiniere și plantații. Pentru rezolvarea problemelor menționate sînt create cinci secții de cercetare: genetică și selecție; silvicultură; pedologie și fiziologie; protecție (fitopatologie și entomologie); mecanizarea și raționalizarea muncii. Institutul dispune de arboretum-uri (10 ha), pepiniere (22 ha) și suprafețe păduroase și experimentale demonstrative și de aplicare a rezultatelor cercetărilor (circa 3 600 ha). Acest institut constituie, de asemenea, un centru de educare și de formare de cadre de specialiști. Activitatea se desfășoară într-o clădire modernă, dotată cu aparatură la nivel mondial, încăperi cu instalații frigorifice, sere, depozite etc. De asemenea, dispune de unelte și mecanisme necesare executării lucrărilor experimentale, din pepiniere și pădure.

Arboretul de larice de Alpi de la Jezersko. Acest arboret este situat în locul numit Savinja Alps, la 1 100—1 150 m altitudine. Dintre elementele climatice caracteristice sînt de menționat: +5,8°C temperatura medie anuală, cea mai scăzută fiind de —23,7°C și cea mai ridicată de +31,4°C; 133 zile de îngheț și 67 zile cu zăpadă; 1 933 mm precipitații medii anuale; vîntul dăunător dominant bate dinspre nord și nord-vest. Arboretul vizitat, în suprafață de circa 7 ha, are vîrsta de 120 ani și înainte de tăierea de însămînțare compoziția era de: 40% molid, 30% larice și 30% fag. Este destinat ca sursă de sămînță de larice, datorită valorii ridicate a arborilor, atît din punct de vedere cantitativ cît mai ales calitativ (structura specială a lemnului). În cuprinsul arboretului se află cîțiva arbori plus, care au înălțimea medie de peste 30 m, diametrul peste 25 cm și trunchiul elagat pe aproape 20 m din înălțime. Acest larice de Alpi este considerat ca fiind o rasă geografică specială.

Arboretul de pin austriac hibrid de la Plomin, provenit din încrucișarea liberă dintre ***Pinus nigra*** ssp. ***austriaca*** și ***Pinus nigra*** ssp. ***laricio***. S-au diferențiat două grupe de hibrizi: unul apropiat de ssp. ***austriaca*** (***Pinus nigra*** ssp. ***austriaca-hybrida***), iar altul apropiat de ssp. ***laricio*** (***Pinus nigra*** ssp. ***laricio-hybrida***). Studiul efectuat asupra acelor (elasticitate, lungime, culoare și densitate), coroanei (densitate), fineței ramurilor, culorii scoarței, cum și asupra creșterii medii anuale și în volum, a relevat forma intermediară a hibrizilor față de componentele lor parentale.

Arborii plus de molid și de brad de la Gorski Kotar-Kender, aflați într-un arboret de molid în amestec cu bradul. Arboretul respectiv este situat într-o regiune de tranziție dintre climatul continental și maritim, caracterizat printr-o temperatură medie anuală de 7°C, temperatura minimă absolută fiind de —32°C, iar cea maximă absolută de +30°C, o umiditate ridicată a aerului (80%), precipitații anuale de peste 2 000 mm, 130 zile de ploaie și 60 zile de zăpadă, vîntul dominant fiind din direcția sud-vest și nord-est. Arboretul, aflat la 720 m altitudine, pe un versant sud-vestic, are următoarele caracteristici: 366 arbori la hectar, un volun de 566 m³/ha și o creștere medie anuală de 9 m³/ha. Arborii plus sînt de o valoare ridicată, aleși după criterii privind: forma și lungimea coroanei, unghiul de inserție al ramurilor din treimea superioară și din cea inferioară, precum și grosimea ramurilor. Fiecare criteriu se notează cu un calificativ de la 1 la 4, ultimul fiind expresia unei calități superioare. Cei patru arbori plus (trei de molid și unul de brad) sînt notați cu calificativul 4. Arborele plus de brad prezintă dimensiuni excepționale pentru condițiile staționale locale: 43 m înălțime, 120 cm diametru și 23 m din trunchi elagat, la vîrsta de peste 150 ani. Este de menționat faptul că în regiunea Gorski-Kotar, specia cea mai răspîndită și cea mai prețioasă este bradul, aflat în diferite asociații vegetale (*Fagetum abietosum, Abieteto-Blechnetum* acidofil). După tabelele de producție iugoslave (Suric) se disting cinci clase de producție, dintre care clasa a III-a este cea mai răspîndită în această regiune, înregistrîndu-se volume de peste 500 m³/ha, la 80—100 ani. Bradul reprezintă specia cu cea mai ridicată valoare din punct de vedere economic, lemnul său fiind foarte solicitat la export. Tratamentul aplicat este cel al codrului grădinărit.

În timpul excursiei s-au mai vizitat și alte obiective. În urma discuțiilor purtate la această sesiune de genetică forestieră și de ameliorare a arborilor, precum și la obiectivele vizitate pe teren, s-au desprins următoarele concluzii generale și particulare pentru Iugoslavia:

a) Extinderea și aprofundarea studiilor și cercetărilor în ceea ce privește conservarea valorii genetice a arboretelor, cunoașterea fiziologiei și biochimismului fenomenului de heterozis, precum și a variabilității populațiilor sînt probleme care stau în atenția cercetătorilor silvici din numeroase țări. Trecerea pe scară largă la identificarea și conservarea celor mai valoroase arborete caracterizează activitatea actuală a multor țări.

b) Concentrarea întregii activități de cercetare din Iugoslavia, în domeniul rășinoaselor într-un singur institut a permis abordarea de teme complexe, cu bune rezultate. Acest lucru permite posibilitatea unei specializări mai aprofundate, de felul celei practicate la plop și salcie.

c) În Iugoslavia, în arboretele surse de semințe de rășinoase nu se aplică nici un tratament pentru stimularea fructificației.

Din cele de mai sus, pentru cercetările din țara noastră rezultă următoarele aspecte mai principale:

1. Adoptarea unui sistem de identificare a celor mai valoroase arborete, în vederea trecerii pe scară largă la conservarea acestora.

2. Separarea cercetărilor de ameliorare a arborilor de foioase și rășinoase, în vederea creării unor condiții optime de aprofundare a problemelor și de specializare a cadrelor de cercetare și din producție.

3. Procurarea de semințe din arboretele de brad din regiunea Gorski Kotar, care pot constitui o sursă importantă pentru experimentările comparative viitoare din țara noastră.

4. Intensificarea relațiilor de colaborare și schimburi cu R.S.F. Iugoslavia în probleme de genetică forestieră și ameliorare a arborilor.

Conferința internațională a muncitorilor din silvicultură

În noiembrie 1966, în Berlin (R. D. Germană), s-au ținut două conferințe sindicale internaționale a muncitorilor agricoli și forestieri. Între 4 și 5 noiembrie, conferința muncitorilor forestieri s-a ocupat de dezvoltarea unității de acțiune a organizațiilor sindicale din acest sector.

Între 8 și 12 noiembrie s-a întrunit apoi a 5-a conferință mondială a muncitorilor agricoli și forestieri, grupați în Uniunea sindicatelor internaționale din cadrul Organizației mondiale a sindicatelor. Au participat 250 de delegați din 50 de țări.

Hotărîrile luate au o importanță deosebită pentru crearea unității de acțiune a clasei muncitoare și a organizațiilor ei sindicale de pe diferite continente, în lupta dusă pentru realizarea de condiții de muncă și de viață mai bune, pentru siguranța socială.

150 de ani de existență a Facultății de Silvicultură din Tharandt

Între 18 și 20 octombrie 1966, Facultatea de Silvicultură din Tharandt din cadrul Universității Tehnice din Dresda, a sărbătorit al 150—lea an de existență. La acest jubileu au luat parte circa 700 oaspeți din sectorul forestier, practicieni și oameni de știință din 17 țări europene și din alte continente. Programul a cuprins conferințe de specialitate, care au fost expuse de oameni de știință din Tharandt și de oaspeți străini, precum și excursii în regiuni interesante din punct de vedere silvic.

Tharandt-ul, vechi așezămînt de învățămînt silvic, a influențat învățămîntul forestier și cercetarea silvică, cum puține locuri au făcut-o în ultimii 150 de ani, această influență depășind cadrul îngust național. De aceea, această sărbătoare a constituit cu drept cuvînt o manifestare demnă de atenția opiniei publice internaționale.

Schimb de experiență al redactorilor unor reviste forestiere

Între 22 și 25 noiembrie 1966 a avut loc la Berlin (R. D. Germană) un schimb de experiență al redactorilor unor reviste forestiere și anume: „Az Erdö" (Budapesta), „Die Sozialistische Forstwirtschaft" (Berlin), „Las Polski" (Varșovia), „Lesnicka Prace" (Praga) și „Les" (Bratislava). Redactorii s-au documentat în probleme de practică, economie și informare forestieră, de organizare a lucrărilor practice de redactare, asupra posibilităților de colaborare mai strînsă.

Participanții au fost în unanimitate de părere că acest schimb de experiență a fost foarte eficient, contribuind la înțelegerea reciprocă a redacțiilor, urmînd ca cititorii să fie mai bine documentați asupra problemelor silvice. Pentru a se sprijini mai bine dezvoltarea economiei forestiere și pentru ca în țările respective revistele forestiere de specialitate să poată îndeplini mai bine sarcinile ce le revin, s-au făcut următoarele recomandări:

1. Să se facă schimburi de informații și comunicări reciproce a evenimentelor forestiere deosebite ca de exemplu: sesiuni cu caracter internațional, rezultate deosebite obținute între timp, tendințe noi de dezvoltare (organizatorice, tehnice etc.) de îndată ce acestea sînt apte pentru a fi supuse tiparului.

2. Redacțiile să se informeze reciproc și cu regularitate asupra temelor de bază și articolelor mai principale, pentru a da posibilitatea traducerii la timp a acestor documentații; de asemenea să se consulte asupra alegerii autorilor adecvați și emiterii comenzilor pentru articolele respective, analizîndu-se, de la caz la caz, posibilitățile publicării de articole sau informații în coloanele revistelor țărilor respective.

3. Avînd în vedere că schimbul reciproc de experiență este foarte util dezvoltării revistelor, din trei în trei ani este necesar să se organizeze o întîlnire a tuturor redactorilor revistelor forestiere din țările lagărului socialist. În acest sens, o condiție pentru buna desfășurare a muncii redactorilor este și cunoașterea problemelor forestiere din țările prietene, în care scop fiecare redacție trebuie să înlesnească vizita redactorilor din țările vecine.

4. Redacțiile solicită ca, în limita posibilităților, să se întreprindă măsurile necesare pentru ca aceste recomandări să poată fi realizate; de asemenea se propune și celorlalte redacții ale revistelor de specialitate forestieră din țările lagărului socialist, care nu au participat la acest schimb de experiență, să se alăture acestor recomandări.

PREZENȚE ROMÂNEȘTI PESTE HOTARE

SILVICULTURĂ. EXPLOATARE FORESTIERĂ

CONTRIBUȚII ROMÂNEȘTI ÎN PUBLICAȚII DE SPECIALITATE DIN STRĂINĂTATE

BOȘCAIU, N. și SORAN, V.: Considérations sur la distribution structurale d'un peuplement de pin sylvestre d'un marais oligotrophe (Roumanie). În: Vegetatio, **13**, nr. 2, 1965, p. 88—96.
Forestry Abstracts, Oxford, **27,** nr. 4, 1966, p. 732.
Referativnîi Jurnal. Biologhiia. V. Botanika, Moskva, nr 7, iul 1966, p. 58. (M. Boci).

DUMITRIU-TATARANU, I., LEANDRU, L., FLORESCU, I.: Proučavanje varijabiliteta nekih provinijeneije i formi banatskog crnog bora za planina Cerna i sa rumunskih Karpata kod Zeleznich vrata. În: Nar. Sumar, **20**, nr. 1—2, 1966, p. 51—53.
Informaționen Biuletin. Gorsko Stopanstvo. Dărvodobiv. Zeleno Stroitelstvo, Sofiia, nr. 7—8, 1966, p. 15.

NEGRU, S. Über drei für die rumänische Fauna neue Bockenkräferarten (Col., Scolytidae). În: Entomol. Bl., **61**, nr. 2, 1965, p. 113—120.
Referativnii Jurnal. Biologhiia. E. Entomologhiia, Moskva, nr. 6, iun 1966, p. 53.

RADU, S. și BLADA, I. Development of Douglas Fir grafts during their use to test plus-trees. În: Tagungsberichte, Deutsche Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin, nr. 69, 1965, p. 77—84.
Forestry Albastract, Oxford, **27,** nr. 4, 1966, p. 660.

CĂRȚI ROMÂNEȘTI ÎN PUBLICAȚII STRĂINE

PAVELESCU, I. M. Exploatarea pădurilor. București, Editura agrosilvică, 1966, 407 p.
Allgemeine Forstzeitschrift, München, **21,** nr. 51/52, dec 1966, p. 911.
Forestry Abstracts, Oxford, **28,** nr. 1, ian 1967, p, 88.
Přehled Lesnické a Myslivecké Literatury, Praha, **11,** nr. 1, 1967, p. 17.

PETRESCU, M. Aspecte fitopatologice din pădurile Republicii Socialiste România. București, Editura agro-silvică, 1966, p. 127.
Forestry Abstracts, Oxford, **28,** nr. 1, ian 1967, p. 102.

RADU, ST. și HULEA, A. Arboretumul Simeria. București, Editura agro-silvică, 1964, 55 p.
Prehlad Lesníckej, Drevárkej, Celulózovej a Papierenskej Literatúry, Bratislava, **17,** nr. 5, iul 1966, p. 6—7.

ARTICOLE DIN PUBLICAȚII PERIODICE ȘI SERIALE ROMÂNEȘTI PREZENTATE ÎN REVISTE STRĂINE

ARGHIRIADE, C. Unele aspecte ale rolului hidrologic al pădurii. În: Revista Pădurilor, **81**, nr. 4, 1966, p. 210—217.
Informaționen Biuletin. Gorsko Stopanstvo. Dărvodobiv. Zeleno Stroitelstvo, Sofiia, nr. 7—8, 1966, p. 9.

ARMAȘESCU, S. Cercetări asupra producției, creșterii și calității arboretelor de molid. București, I.N.C.E.F., 1965, 62 p.

Forestry Abstracts, Oxford, **27,** nr. 4, 1966, p. 733.
ARMAȘESCU, S. Cercetări și date noi privind creșterea, producția și calitatea arboretelor de brad (*Abies alba* Mill.) din Republica Socialistă România. În: Revista Pădurilor, **81,** nr. 2, 1966, p. 77—84.
Referativnîi Jurnal. 56. Lesovedenie i Lesovodstvo, Moskva, nr. 1, ian 1967, p. 29 (B. Barbarov).

BADEA, M. Contribuții la studiul fructificației făgetelor din România. În: Revista Pădurilor, **81,** nr. 7, 1966, p. 377—380.
Informaționen Biuletin. Gorsko Stopanstvo. Dărvodobiv. Zeleno Stroitelstvo, Sofiia, nr. 9, 1966, p. 13.
Přehled Lesnické a Myslivecké Literatury, Praha, **11,** nr. 2, 1967, p. 42.

BADEA, M. În problema gospodăririi pădurilor cu lemn de rezonanță. În: Revista Pădurilor, 80, nr. 7, 1965, p. 358—361.
Forestry Abstracts, Oxford, **27,** nr. 4, 1966, p. 641.

BANARU, C. și BANARU, S. Criterii de separare a arboretelor echiene și pluriene de molid pentru determinarea diametrului necesar stabilirii seriei de înălțimi. În: Revista Pădurilor, **80,** nr. 7, 1965, p. 376—379.
Forestry Abstracts, Oxford, **27,** nr. 4, 1966, p. 726.

BORZA, AL. Über die „Mediterrane" Vegetation in Südosten Europas. În: Revue Roumaine de Biologie. Ser. Botanique, **10,** nr. 1—2, 1965, p. 129—134.
Referativnîi Jurnal. Biologhiia. V. Botanika, Moskva, nr. 3, mar 1966, p. 56.

BOTEZAT, T. Aplicarea în producție a elagajului artificial la molid. În: Revista Pădurilor, **81,** nr. 3, 1966, p. 127—130.
Informaționen Biuletin. Gorsko Stopanstvo. Dărvodobiv. Zeleno Stroitelstvo, Sofiia, nr. 6, 1966, p. 11.

CAZACU, I. Lucrările de împădurire într-o nouă fază. În: Revista Pădurilor, **81,** nr. 3, 1966, p. 117—119.
Informaționen Biuletin. Gorsko Stopanstvo. Dărvodobiv. Zeleno Stroitelstvo, Sofiia, nr. 6, 1966, p. 23.

CAZACU, I. și FRATIAN, A. Necesitatea introducerii calculului economic la lucrările de combatere a insectelor defoliatoare. În: Revista Pădurilor, **81,** nr. 8, 1966, p. 466—472.
Přehled Lesnické a Myslivecké Literatury, Praha, **11,** nr. 2, 1967, p. 56.

CHIRU, V. Greutatea specifică, indice al calității semințelor de molid. În: Lucr. St. Inst. Polit. Brașov. Fac. Silv., nr. 7, 1965, p. 283—303.
Forestry Abstracts, Oxford, **27,** nr. 4, 1966, p. 654.

CIOBANU, P. Cu privire la distanța de răspîndire a semințelor de molid. În: Revista Pădurilor, **81,** nr. 3, 1966, p. 120—123.
Informaționen Biuletin. Gorsko Stopanstvo. Dărvodobiv. Zeleno Stroitelstvo, Sofiia, nr. 6, 1966, p. 11.

CIOLOFAN, I. Prevenirea și combaterea unor boli parazitare ale puilor de fazan. În: Vînătorul și Pescarul Sportiv, nr. 4, 1966, p. 18—29.
Informaționen Biuletin. Gorsko Stopanstvo. Dărvodobiv. Zeleno Stroitelstvo, Sofiia, nr. 6, 1966, p. 39.

CIUBUC, R. Cel mai bun cîine de vînătoare. În: Vînătorul și Pescarul Sportiv, nr. 1, 1966, p. 10—11.
Informaționen Biuletin. Gorsko Stopanstvo. Dărvodobiv. Zeleno Stroitelstvo, Sofiia, nr. 5, 1966, p. 45.

CIUMAC, G. Aspecte privind dezvoltarea comparativă a semințișului de gorun și stejar în primii doi ani de vegetație. În: Revista Pădurilor, **81,** nr. 7, 1966, p. 386—389.
Přehled Lesnické a Myslivecké Literatury, Praha, **11,** nr. 2, 1967, p. 41.

CLONARU, A., NICOVESCU, H., OCZKAY, S. Aspecte privind cultura plopilor euramericani şi a salciei albe în lunca Dunării. În: Revista Pădurilor, **81**, nr. 5, 1966, p. 264—266.
Informaţionen Biuletin. Gorsko Stopanstvo. Dărvodobiv. Zeleno Stroitelstvo, Sofiia, nr. 9, 1966, p. 15.

COMŞA, L. Căpriorul în 1965. În: Vînătorul şi Pescarul Sportiv, nr. 1, 1966, p. 3—6.
Informaţionen Biuletin. Gorsko Stopanstvo. Dărvodobiv. Zeleno Stroitelstvo, Sofiia, nr. 6, 1966, p. 39.

COSTACHE, N. Rezultate tehnico-economice obţinute prin mecanizarea lucrărilor de recoltare şi încărcare la I. F. Cîmpina. În: Revista Pădurilor, 81, nr. 1, 1966, p. 31—36.
Informaţionen Biuletin. Gorsko Stopanstvo. Dărvodobiv. Zeleno Stroitelstvo, Sofiia, nr. 5, 1966, p. 65.

COSTIN, E. Unele aspecte referitoare la împădurirea terenurilor degradate din România. În: Revista Pădurilor, 81, nr. 5, 1966, p. 268—271.
Informaţionen Biuletin. Gorsko Stopanstvo. Dărvodobiv. Zeleno Stroitelstvo, Sofiia, nr. 6, 1966, p. 17.

DISSESCU, G. Contribuţii la cunoaşterea cotarului *Colotois peunaria* L. *(Himera peunaria* L., *Lepid. Geometridae).* În: Revista Pădurilor, *20*, nr. 9, 1965, p. 478—480.
Forestry Abstracts, Oxford, **27**, nr. 4, 1966, p. 715.

DISSESCU, G. Contribuţii la prognoza principalilor defoliatori din pădurile de foioase ale României. În: Revista Pădurilor, **81**, nr. 5, 1966, p. 273—275.
Informaţionen Biuletin. Gorsko Stopanstvo. Dărvodobiv. Zeleno Stroitelstvo, Sofiia, nr. 6, 1966, p. 39.

DISSESCU, R. Probleme actuale ale amenajamentului românesc. În: Revista Pădurilor, **81**, nr. 4, 1966, p. 217—222.
Referativnîi Jurnal. 56. Lesovedenie i Lesovodstvo, Moskva, nr. 1, ian 1967, p. 26 (B. Barbarov).

DIŢU, D. Contribuţii la cunoaşterea ciupercilor vasculare de pin. În: Revista Pădurilor, **81**, nr. 7, 1966, p. 397—399.
Informaţionen Biuletin. Gorsko Stopanstvo. Dărvodobiv. Zeleno Stroitelstvo, Sofiia, nr. 6, 1966, p. 21.

DOBRESCU ,V. Despre cultura plopilor euramericani în regiunea Bucureşti. În: Revista Pădurilor, **81**, nr. 7, 1966, p. 374—377.
Informaţionen Biuletin. Gorsko Stopanstvo. Dărvodobiv. Zeleno Stroitelstvo, Sofiia, nr. 9, 1966, p. 15.

DOBRESCU, Z. şi CATRINA, I. Cercetări privind efectul stimulator al acidului giberelic asupra principalelor specii forestiere. În: Studii şi Cercetări I.N.C.E.F., vol. 25, 1965, p. 5—26.
Forestry Abstracts, Oxford, **27**, nr. 4, 1966, p. 661.

DONIŢA, N. Structura subterană a pădurilor amestecate (şleaurilor) din podişul Babadag. În: Studii şi Cercetări de Biologie. Seria Botanică, **18**, nr. 3, 1966, p. 203—216.
Referativnîi Jurnal. 56. Lesovedenie i Lesovodstvo, Moskva, nr. 12, dec 1966, p. 4.

DONITA, N. Vegetationsstufen in den Karpaten Rumäniens. In: Rev. Roumaine de Biologie. Sér. Botanique, **10**, nr. 6, 1965, p. 455—467.
Referativnîi Jurnal, Biologhiia, V. Botanika, Moskva, nr. 12, dec 1966, p. 77.

DRAGOŞ, N. Mecanizarea lucrărilor de întreţinere şi reparare a drumurilor forestiere. În Revista Pădurilor, **81**, nr. 2, 1966, p. 90—96.
Informaţionen Biuletin. Gorsko Stopanstvo. Dărvodobiv. Zeleno Stroitelstvo, Sofiia, nr. 7—8, nr. 7—8, 1966, p. 79.

DUMITRESCU, T. Pepinierele forestiere centrale şi aspecte tehnico-economice în producerea puieţilor. În: Revista Pădurilor, 81, nr. 8, 1966, p. 439—442.
Přehled Lesnické a Myslivecké Literatury, Praha, **11**, 11, nr. 2, 1967, p. 43.

LUCRĂRI DESPRE ECONOMIA FORESTIERĂ DIN R. S. ROMÂNIA APĂRUTE ÎN PUBLICAŢII STRĂINE

RADUŠKA, DUŠAN. Rumunska. Lesné hospodarstvo (România. Gospodăria forestieră).
Les, Bratislava, **23**, nr. 1, 1967, p. 32—35.
80 let Bratislava casopisu v Rumusku (80 de ani ai revistei forestiere româneşti). În: Lesnicka Prace, **45**, nr. 6, 1966, p. 284.
Informaţionen Biuletin. Gorsko Stopanstvo. Dărvodobiv. Zeleno Stroitelstvo, Sofiia, nr. 9, 1966, p. 35.

Recenzii

ARSENESCU, M., CEIANU, I., FRAŢIAN, AL., POPESCU, T., SIMIONESCU, A.: **Depistarea şi prognoza înmulţirii dăunătorilor.** 1966, Editura Agro-Silvică, Bucureşti, 180 pag.

Cuprinzînd rezultatele cercetărilor şi observaţiilor făcute în producţie, lucrarea reprezintă un elaborat sintetic care include toate materialele documentare şi metodicile necesare întocmirii lucrărilor de depistare şi prognoză a înmulţirii principalilor dăunători forestieri. De asemenea, lucrarea cuprinde o parte generală privind aspectele teoretice ale problemei, ceea ce permite o justă apreciere şi înţelegere a fenomenelor şi creează posibilitatea unei interpretări corespunzătoare a acestora.

Prima parte a lucrării tratează aspectele generale legate de înmulţirea în masă a dăunătorilor şi a agenţilor criptogamici. În număr relativ mic de pagini sînt redate fenomenele naturale care limitează înmulţirea dăunătorilor, legăturile existente între dăunători şi mediul exterior, factorii care condiţionează gradaţiile, delimitarea zonelor de gradaţie şi apariţia locală a înmulţirilor în masă.

Partea a doua a lucrării, intitulată „Depistarea şi cercetarea staţională a dăunătorilor forestieri", se referă la descrierea funcţionării sistemului de depistare a dăunătorilor forestieri şi a sistemului de prognoză.

Partea a treia — cea mai voluminoasă —, cu un pronunţat caracter aplicativ, se referă la culegerea datelor necesare întocmirii prognozei dăunătorilor din arboretele de răşinoase şi de foioase din pepinierele forestiere precum şi pentru depistarea bolilor şi avertizarea momentului de combatere. Pentru un număr relativ mare de dăunători (de fapt pentru principalii dăunători din pădurile ţării noastre) se dau indicaţiile necesare controlului dăunătorilor, depistării suprafeţelor infestate şi întocmirii prognozei — numere critice, greutatea medie a pupelor, scări pentru determinarea gradului de infestare etc.

Ultima parte a lucrării se referă la aspectele practice legate de determinarea activităţii factorilor limitativi ai înmulţirii în masă a insectelor, respectiv stabilirea viabilităţii ouălor prin diverse metode, determinarea principalilor paraziţi oofagi, analiza pupelor. Se dă în lucrare, după date din literatură, descrierea bolilor principalilor defoliatori, cum ar fi poliedriile, microsporidiozele, entomoftorozele, granuloza etc.

Considerăm că lucrarea „Depistarea şi prognoza înmulţirii dăunătorilor forestieri" este de o deosebită utilitate practică, punînd la îndemîna tuturor specialiştilor interesaţi toate elementele necesare desfăşurării activităţii de protecţie, contribuind în felul acesta la menţinerea unei stări fitosanitare corespunzătoare în pădurile noastre.

Ing. *V. Bakoş*

TUFESCU, V.: **Subcarpaţii şi depresiunile marginale ale Transilvaniei.** 1966, Bucureşti, 232 pag., 32 fig., 224 ref. bibl., rezumat în limba franceză.

În etapa actuală, sporirea continuă a eficienţei pădurii — atît sub raportul producţiei de lemn cît şi al efectului protector — nu se poate concepe fără o serioasă fundamentare naturalistică a silviculturii şi amenajamentului. Preocupările privind cartarea staţională a terenurilor de împădurit (1961—62), definirea tipurilor de staţiuni la întocmirea amenajamentelor şi experimentarea sistemului de amenajare pe serii naturalistice vădesc această orientare. Studiul staţiunilor forestiere devine o necesitate imperioasă şi reclamă ample investigaţii de ordin geomorfologic, geologic, climatic şi pedologic.

Orientarea de ansamblu în aceste domenii variate necesită în prealabil definirea cadrului geografic. De aici reiese utilitatea deosebită pentru silvicultură a studiilor geografice, printre care se înscrie şi lucrarea de faţă. Numele autorului — personalitate ştiinţifică de prestigiu — este legat şi de publicistica forestieră; vom aminti numai una din colaborări, la lucrarea: Fundamentele naturalistice şi metodologice ale tipologiei şi cartării staţionale forestiere".

De la prima filă cititorul este pus la curent cu o problemă mult discutată: Subcarpaţii sînt dealuri sau munţi? Unii înclină să-i considere dealuri, datorită altitudinii lor nu prea mari, în genere sub 800 m. Există însă şi munţi scunzi (ai Dobrogei, de exemplu, 615 m altitudine), pe care unele culmi subcarpatice îi depăşesc simţitor: Măgura Odobeştilor avînd 1 001 m, Mătăul şi Goişul (ambii din Muscel) cu 1 017 şi respectiv 1 041 m altitudine. Structural, Subcarpaţii aparţin munţilor, ca şi aceştia fiind formaţi prin cutare. Ei trebuie consideraţi totuşi ca o unitate întrucîtva deosebită de lanţul carpatic principal, la periferia căruia s-au format în ultima fază orogenetică. Această subliniere, care încheie partea din lucrare intitulată „Introducere", este dezvoltată mai departe în capitolul I: „Observaţii de întreg. Cel mai nou val carpatic". Autorul mai face o remarcă interesantă: în multe părţi ale globului trecerea de la munţi la regiuni joase vecine se face direct, fără o tranziţie de tipul Subcarpaţilor noştri.

Subcarpaţii din latura estică (capitolul al II-lea) depăşesc cu puţin spre nord-vest valea Moldovei, iar la sud se întind pînă în valea Trotuşului. Ei cuprind două depresiuni largi: Cracău-Bistriţa şi Tazlău-Caşin, cu o impetuoasă dezvoltare economică şi climă de ţinut adăpostit. Aici se face o comparaţie foarte instructivă: deşi la Piatra-Neamţ (aflat în prima depresiune) temperatura medie anuală şi media lunii iulie sînt mai coborîte decît la Iaşi, situat altitudinal cu 250 m mai jos, media lunii ianuarie este mai ridicată (—3,1°C la P. Neamţ, —3,6°C la Iaşi).

Subcarpaţii de la Curbură (capitolul al III-lea), delimitaţi între valea Trotuşului şi a Dîmboviţei, prezintă frecvent complicaţii şi fragmentări geomorfologice şi tectonice; sînt vizibile cutele diapire — cele mai recente deranjamente orografice carpatice. Aici nu mai întîlnim depresiuni largi, ca în sectorul precedent; depresiunea carpatică internă este îngustă şi fragmentată de înălţimi.

Referitor la sectorul sud-vestic — Subcarpaţii Getici (capitolul al IV-lea) se menţionează că limita lor dinspre vest (valea Motrului, care-i desparte de Podişul Mehedinţilor, este contestată de unii autori, după care acest sector s-ar întinde pînă la Dunăre. În ultimul capitol (al V-lea): „Subcarpaţii şi depresiunile marginale ale Transilvaniei", aflăm că discuţii asemănătoare s-au purtat şi asupra Subcarpaţilor circumtransilvani, consideraţi ca aparţinînd etajului subcarpatic numai din 1936 (V. Mihăilescu).

Cartea instruieşte şi, în acelaşi timp, delectează. La această impresie concură armonios bogăţia observaţiilor, logica corelaţiilor, stilul simplu şi curgător. Prin lectura ei, silvicultorul ajunge să cuprindă cu mai multă siguranţă cadrul general în care este chemat să facă studiul staţional. Valoarea documentară a lucrării este întregită de o bogată bibliografie, redată pe capitole, iar fotografiile sugestive îndeamnă la cunoaşterea „pe viu" a locurilor şi aşezărilor.

Lucrarea prezintă un real interes pentru naturalişti, în general şi pentru silvicultori, în mod deosebit. Ca atare, o recomandăm cu toată căldura.

Ing. *Viorel Giurgiu*

CARAGAŢĂ, ST.: **Consolidarea terasamentelor la instalaţiile de transport forestier.** 1967, Editura Agro-Silvică, Bucureşti, 313 pag.

Recent a apărut o carte (manual) care vine să umple un gol de mult resimţit în munca de proiectare şi construcţie a drumurilor în special a celor forestiere amplasate în regiunea dealurilor înalte şi a munţilor unde, datorită structurii terenurilor şi precipitaţiilor abundente, se produc fenomene de instabilitate a terenurilor.

Primul capitol dă generalităţi, respectiv noţiuni de geologie şi despre minerale şi roci. Eroziunea sau gliptogeneza este explicată pe o singură pagină, de altfel ca şi transportul şi sedimentarea. În schimb, foarte analitic sînt clasificate rocile sedimentare, respectiv de precipitaţie, reziduale, detritice şi biogene. Mai sumar — cele eruptive. Alt subcapitol, cu noţiuni de geodinamică internă, detaliază elementele de stratificaţie, în timp ce cea externă tratează foarte sumar văile sinclinale, anticlinale sau de flanc.

Capitolul al doilea dă noţiuni de mecanică a pămînturilor, cu citarea STAS-urilor în vigoare şi descrierea structurilor diferite. Bine sintetizată este faza lichidă din pămînt în cele cinci forme. Proprietăţile fizice ale pămînturilor sînt tratate împreună cu detalierea circulaţiei interne a apei. Repartizarea eforturilor şi stărilor de tensiune sînt demonstrate sistematic, dîndu-se şi exemplificări cu aplicaţii pentru un rambleu într-o zonă cu teren slab. Presiunea limită de cedare şi cea critică de cedare laterală sînt de asemenea demonstrate şi exemplificate cu aplicaţii.

Capitolul al treilea, cu studiul alunecărilor de teren, este precedat de un istoric foarte interesant, ce relevă importanța problemei. După definiții se descriu elementele alunecării: corpul, suprafața, limitele și apoi factorii favorizanți și cauzele care sînt mai dezvoltate. Mărimea alunecărilor este clasificată și exemplificată cu cele mai cunoscute fenomene de acest gen din țară și străinătate. Etapele și viteza alunecărilor sînt sumar tratate, fără a se face o legătură suficientă cu celelalte capitole ce explică fenomenul, pentru a da noțiuni aperceptive pentru eventualele măsuri de prevenire. Vîrsta alunecărilor este de asemenea sintetizată; în schimb, principalele tipuri de alunecări și apoi clasificarea sînt amplu tratate, citîndu-se mai multe sisteme, respectiv criterii, ale diverșilor autori. Fenomenele de alunecări la drumuri sînt tratate sintetic și clasificate practic la debleuri; cele de alunecare, cele plastice și curgeri. La rambleuri avem tratate sintetic alunecări superficiale, specifice și complexe.

Capitolul al patrulea, cu proiectarea consolidărilor, începe cu cercetarea vegetației, clădirilor, diverselor construcții și a naturii terenului. In studiul hidrologic pentru apele de suprafață este amintit fenomenul care produce alunecarea fără a da indicații ceva mai concrete și complete pentru determinarea cantităților periculoase care să servească la dimensionarea științifică a lucrărilor. În schimb, apele subterane sînt sintetizate și explicate cu schițe sugestive. Considerăm insuficient tratată acțiunea pîraielor sau rîurilor, care este determinantă la dimensionarea consolidărilor piciorului rambleului. Cercetările geotehnice precum și topografice sînt inspirat sintetizate.

Capitolul al cincilea, cu studiul stabilității terasamentelor la terenurile coezive și necoezive, este simplu tratat, inclusiv metodele grafice de determinare a centrului alunecării.

Capitolul al șaselea, cu prevederea lucrărilor de consolidare, sistematizează principiile respective.

Capitolul al șaptelea, cu tipurile de lucrări, are o clasificare judicioasă, pornind de la înierbări, brăzduiri, plantații ca lucrări vegetative și continuă ascendent la pereuri diverse și terminînd cu protejări de bitum. Nu sînt însă tratate stabilizările metodei ieftine și moderne, la care se folosesc materiale locale, cu rezultate economice. Lucrările de colectare și evacuare a apei de suprafață sînt însă sintetizate fără a se omite nici calculele hidraulice și dimensionările după mai mulți autori, inclusiv aplicațiile pentru șanțuri-drumuri. Tipurile de drumuri sînt explicate constructiv, cu schițe clare, împreună la lucrări anexe ca puțuri și guri de dren. Urmează calcule hidrologice, verificarea secțiunii canalului și execuția drumurilor.

Zidurile de sprijin sînt precedate de teoretizarea împingerii pămînturilor cu aplicații, iar după proiectare, respectiv și dimensionare, se dau detalii prețioase pentru execuție, avînd o singură schiță cu arătarea așezării necorespunzătoare. Este necesar să se dea schițe și detalii pentru zidăria uscată sau mixtă, frecventă pe drumurile forestiere, ca și dimensiunile minime ale pietrei, inclusiv pentru anrocamente.

Din lucrările și procedeele speciale de consolidare remarcăm drenarea electrică, arderea și cimentarea, restul metodelor de stabilizare fiind mai sumar amintite. Considerăm necesar ca acest capitol să fie completat cu fundamentarea științifică a acestor metode, ce sînt insuficient folosite.

Lucrarea se încheie cu întreținerea, care a fost tratată numai pe trei pagini în capitolul al optulea.

În concluzie, consider că o asemenea carte nu trebuie să lipsească nici unui proiectant de drumuri și semnalările capitolelor considerate ca trebuind dezvoltate pentru uzul executanților nu diminuează valoarea incontestabilă a lucrării, care este unică în acest gen.

Ing. *M. Pătrășescu*

ROISIN, P.: **Privire asupra pădurilor și silviculturii române** (Regards sur la Forêt et la Sylviculture roumaines). În: Bulletin de la Société Royale Forestière de Belgique, noiembrie-decembrie, 1965, 78 pag., 19 foto, 16 fig., 2 tab., 10 ref. bibl.

Autorul, șef de lucrări la catedra de silvicultură din cadrul Facultății de științe agronomice de stat din Gembloux (Belgia), a participat în perioada 6—17 iunie 1965 la cea de-a VI-a excursie de studii de silvicultură pe care Comisia Europeană a Pădurilor din cadrul FAO a întreprins-o în țara noastră. Împreună cu domnul R. Goosens de la catedra de silvicultură a Facultății de științe agronomice de stat din Gand, domnia-sa a reprezentat Belgia la această excursie.

În „Privire asupra pădurilor și silviculturii române", autorul face o amplă și documnetată dare de seamă despre cele văzute în România din punct de vedere forestier. Scopul lucrării — enunțat în introducere, a fost de a pune la dispoziția cititorilor Buletinului Societății Regale Forestiere a Belgiei elementele esențiale ale documentației adunate cu privire la pădurile și la silvicultura română.

Lucrarea are șase capitole: I — Mediul fizico-geografic; II — Pădurile României; III — Cîteva aspecte particulare ale silviculturii române; IV — Cercetarea forestieră; V — Organizarea administrației forestiere; VI — Învățămîntul superior forestier.

Primele două capitole redau cadrul natural al silviculturii române, scoțînd în evidență aspectele specifice ale acestuia. Se fac și unele incursiuni în istoria poporului nostru.

Capitolul al II-lea, referitor la păduri, este foarte dezvoltat (pag. 17—44) și este ilustrat cu o hartă a vegetației, o hartă cu indicarea pe regiuni administrative a volumului pe picior și a creșterilor anuale medii, și un foarte sugestiv profil schematic de zonare altitudinală a pădurilor. Printre altele se subliniază ponderea pe care produsele finite și semifinite din lemn o au în cadrul exportului, volumul total al exportului de produse forestiere sub formă de cherestea, furnir, placaje, mobilă etc. atingînd în 1962 indicele de 225,4% în raport cu 1950 (pag. 17).

Capitolul al III-lea „Cîteva aspecte particulare ale silviculturii române" este de asemenea dezvoltat (pag. 45—70) și este axat pe discutarea aspectelor văzute cu ocazia excursiei de studii. Remarcăm identitatea pe care autorul a remarcat-o în unele cazuri între discuțiile purtate pe teren în cadrul excursiei din țara noastră și discuțiile purtate cu privire la aceleași probleme în țara sa. Astfel, regenerările naturale masive de brad și molid văzute în pădurea Piatra Mare i-au reamintit densitatea și comportarea regenerărilor naturale din Ardeni. Și în Ardeni se pune problema dacă sînt sau nu oportune intervenții timpurii în asemenea regenerări masive.

Autorul arată tendințele actuale din silvicultura română, scoțînd în evidență situarea acestora pe linia concepțiilor actuale celor mai evoluate din silvicultura mondială. Sînt arătate de asemenea eforturile administrației noastre forestiere de a dota pădurile cu instalații corespunzătoare unei silviculturi intensive.

Cu privire la cercetare (capitolul al V-lea) se spune, în concluzie, că „dispunînd de mijloace financiare, de instalații numeroase, de cîmpuri experimentale întinse și admirabil echipate, de un personal numeros și de înaltă calificare, cercetarea forestieră i-a apărut ca fiind foarte dezvoltată în România" (pag. 74).

Cu privire la organizarea administrației forestiere, după ce se prezintă principalele unități ale acesteia, se arată că „Ministerul Economiei Forestiere este, prin importanța economică a domeniului și a industriilor pe care le girează, unul din principalele ministere ale statului român" (pag. 76).

Ultimul capitol (al VI-lea) este dedicat învățămîntului superior. Aici se arată, printre altele, că la fel ca și în Belgia, profesorii și alți membrii ai corpului didactic, în afară de activitatea lor didactică, efectuează și lucrări de cercetare științifică.

Prezentarea este ilustrată de 19 fotografii luate în timpul excursiei de studii, de 16 figuri și de două tabele.

Amploarea și modul în care sînt prezentate aspectele discutate denotă interesul deosebit pe care colegul nostru belgian l-a acordat pădurii și silviculturii române și, în general, țării noastre. Lucrarea Domniei sale merită să fie cunoscută de cît mai mulți silvicultori români. Ea poate fi consultată și în traducere românească la Centrul de documentare tehnică pentru economia forestieră din București.

Dr. CSAPODY, ISTVÁN, Dr. CSAPODY, VERA, ROTT, FERENC: **Arbori și arbuști forestieri** (Erdei fák és cserjék). 1966, Országos Erdészeti Föigazgatoság, Budapesta. Format 14 x 20 cm, 327 pag., 114 fig., 141 ref. bibl.

Cartea este (redactor Donszky István) destinată, așa cum se arată în prefață, celor care „iubesc sincer pădurea și doresc să facă personal cunoștință cu plantele lemnoase". Ea are două părți distincte: o parte introductivă în care se dau noțiuni generale de sistematică, nomenclatură, morfologie, fitogeografie și noțiuni de pedologie-silvicultură, și o parte specială mai dezvoltată.

În partea specială, se dau la început descrierile principalelor specii de arbori și arbuști (20 specii de rășinoase și 135 specii de foioase), după care urmează 114 planșe în culori, reprezentînd plantele descrise.

Planșele sînt grupate după stadiul de dezvoltare sau părțile de plantă pe care le reprezintă. Astfel, primele planșe reprezintă plantulele principalelor specii descrise, după care urmează planșele referitoare la muguri, frunze, flori și fructe. Pentru a facilita căutarea și găsirea figurilor — dat fiind că ordinea de prezentare a speciilor în planșe diferă de cea din partea de descrieri — la sfîrșit se dă, în anexe, un index de figuri pe specii tratate.

În cadrul descrierilor se prezintă arealul speciilor, desenat după diferiți autori, precum și caracterele morfologice ale plantulei, lujerilor, mugurilor, frunzelor, florilor, fructelor. Se dau și indicații succinte asupra cerințelor ecologice și asupra importanței practice.

La speciile spontane se indică și asociațiile vegetale în care acestea participă, cu denumirea lor în limbile maghiară și latină. Nomenclatura este adusă la zi, reflectînd o serie de schimbări intervenite în denumirea unor specii. Semnalăm unele deosebiri față de denumirile folosite la noi și chiar față de rangul atribuit unor unități sistematice. Astfel, de exemplu, speciile de gorun: *Quercus dalechampii* Ten. (gorun auriu) și *Q. polycarpa* Schur (gorunul transilvănean), prezentate în *Flora europaea* (vol. I, 1964, p. 63) ca specii, sînt considerate (după Soó) numai ca subspecii ale gorunului de deal (*Q. petraea* (Mattuschka) Liebl.).

În cazul gîrniței se dă ca denumire bună cea de *Q. Farnetto* Ten. în loc de *Q. frainetto* Ten., cum este cunoscută la noi și cum este trecută și în *Flora europaea* (vol. I, p. 64).

În cazul ulmului de cîmp (*Ulmus foliacea* Gilib., *U. campestris* L. em. Huds.) se dă ca denumire bună: *Ulmus minor* Mill., în timp ce Al. Beldie consideră pentru aceeași specie ca denumire bună *Ulmus carpinifolia* Gled. (Revista Pădurilor, nr. 3, 1966, p. 170—171).

Ortografia denumirilor este puțin deosebită de cea aflată în prezent în uz la noi. Anume, al doilea nume care indică specia nu apare scris în toate cazurile cu literă mică la început, pe considerentul că regulile internaționale de nomenclatură, deși admit acest mod de scriere, consideră totuși mai corect să fie scrise cu inițială mare acele denumiri referitoare la specie care: a) se referă la nume de persoane și b) au fost înainte nume de genuri (de exemplu: *Chamaecyparis Lawsoniana, Acer Pseudo-Platanus, Fraxinus Ornus, Quercus Cerris, Q. Robur*).

Planșele sînt bine desenate și redau cu fidelitate aspectul plantelor. Lucrarea are în anexă și un tabel fenologic pentru speciile descrise.

Bibliografia, bogată, este prezentată grupat (dendrologie, monografii, determinatoare, lucrări de fitogeografie și diverse) și conține și cîteva lucrări din literatura de specialitate română.

Prin valoarea conținutului și prin forma de prezentare atrăgătoare, lucrarea constituie un manual de dendrologie foarte folositor pentru silvicultori și pentru naturaliști, în general.

Dr. BABOS, IMRE, HORVATHNÉ, Dr. PROSZT, SÁRA, Dr. JÁRO, ZOLTÁN, KIRÁLY, LÁSZLO, Dr. SZODFRIDT, ISTÁN, Dr. TÓTH, BÉLA, AKADÉMIAI, KIADO: **Studiul și cartarea stațiunilor forestiere** (Erdészeti termöhelyfeltárás és térképezés) 1966, Budapest, 493 pag., 108 fig., 72 tab., 111 ref. bibl.

Colectivul de autori, în frunte cu dr. Babos Imre, prezintă în „Studiul și cartarea stațiunilor forestiere" o sinteză a rezultatelor obținute de cercetarea științifică maghiară, în acest domeniu. Lucrarea îmbrățișează aspecte foarte variate, iar tratarea fiecăruia dintre ele se face de către specialiști consacrați pentru domeniul respectiv.

Lucrarea înfățișează metodologia tipologiei forestiere staționale maghiare. Ca sarcină de bază a acesteia se consideră *cunoașterea exigențelor staționale ale speciilor lemnoase* luate în studiu. Așa pusă problema, cercetarea stațională își fixează drept scop să dea în final caracterizări asupra capacității unui anumit teren de a oferi condiții de vegetație de un anumit fel speciilor lemnoase propuse pentru cultură. Pentru aprecierea calității stațiunilor sînt folosite în cadrul regiunilor de vegetație forestieră („erdögazdasági tájak") așa-numitele serii de *specii lemnoase-test.* Astfel, în stațiunile cu nisipuri, seria de specii lemnoase-test cuprinde: fagul, plopul euramerican I. 214 — plopul american „robusta" — salcîmul — pinul silvestru — pinul negru; între salcîm și pinul silvestru poate fi intercalat, în caz de nevoie, stejarul pedunculat și plopul cenușiu.

Indicațiile pe care le dau aceste specii-test sînt în legătură îndeosebi cu exigențele lor față de umiditate. La caracterizarea stațiunilor se acordă atenție formelor de relief, rocii de bază, caracteristicilor solului, regimului hidrologic al stațiunii. Se diferențiază *șiruri* sau *lanțuri staționale* și *grupe de unități staționale.*

În carte sînt arătate și rezultatele cercetărilor comparative făcute în teritoriul *Bugac* ca urmare a recomandărilor Congresului IUFRO de la Viena din 1961. În cadrul acestor cercetări au fost comparate trei procedee de cartare și anume cel al lui *Babos* pentru terenuri nisipoase, cel al lui *Kopp* din R.D.G. și procedeul de cartare bazată numai pe indicațiile vegetației *(Szodfridt).*

Din compararea hărților de cartare întocmite cu această ocazie a reieșit că în cazul terenurilor nisipoase amintite dau rezultate bune primele două procedee, în timp ce al treilea procedeu de cartare dă rezultate bune numai în cazul cînd există asociații vegetale naturale.

Importanța tipurilor de pădure este subliniată în lucrare. *În suprafețele acoperite cu pădure se fac cartări ale tipurilor de pădure* la scara 1 : 5 000 (harta de bază) și la scara 1 : 10 000 (harta definitivă). Unitatea de bază în cartarea tipurilor de pădure este *grupa de tipuri de pădure*. De asemenea sînt folosite la caracterizarea stațiunilor cele 47 *grupe ecologice de plante*, care reflectă în special condițiile de umiditate.

În cadrul acestei recenzii ne-am oprit numai asupra cîtorva aspecte tratate în lucrare, legate mai mult de caracteristicile metodologiei maghiare de studiu și cartare a stațiunilor, în dorința de a oferi posibilitatea de comparare cu metodologia școlii române de studiu și cartare a stațiunilor. Toate capitolele din carte prezintă interes prin nivelul superior la care sînt discutate problemele și prin preocuparea autorilor de a prezenta cele mai noi procedee în domeniul respectiv. Forma în care este prezentată lucrarea este de asemenea foarte bună.

Recomandăm consultarea acestei lucrări de către cercetătorii ecologi și de către cei preocupați cu studiul și cartarea stațiunilor forestiere.

Dr. ing. *St. Purcelean*

HRISTOV, STOICIO STOIANOV: **Transporturi forestiere (Gorski transport).** 1966, Izdatelstvo „Tehnica", Sofia, 527 pag., 451 fig., 128 ref. bibl.

În anul 1966, la Sofia, în Editura „Tehnica", a apărut manualul „Transporturi forestiere" al prof. Hristov Stoicio Stoianov. Manualul se compune din patru părți (22 capitole), în care se tratează probleme cu caracter teoretic și practic privind proiectarea, construcția și exploatarea drumurilor forestiere și a instalațiilor cu cablu.

În partea întîia se tratează aspecte referitoare la însemnătatea transportului forestier, indicii tehnico-economici etc.

În partea a doua, în cadrul a șase capitole, se prezintă date privind stadiul dezvoltării rețelei de drumuri în R. P. Bulgaria, noțiuni despre elementele componente, clasificarea drumurilor forestiere și se descriu mijloacele mecanizate și nemecanizate folosite la deplasarea lemnului. De asemenea, se prezintă bazele teoriei tracțiunii mașinilor și se face o descriere a elementelor tehnice ale drumurilor și a organizării muncii la transportul lemnului cu autocamioanele și tractoarele.

Partea a treia se referă la instalațiile cu cablu, destinate atît transportului cît și colectării lemnului. Se prezintă date în legătură cu clasificarea, descrierea elementelor constructive, teoria și calculul funicularelor. De menționat că în această parte a lucrării autorul prezintă parte din cercetările sale asupra eforturilor din cablurile purtătoare ale instalațiilor cu cablu.

Partea a patra tratează probleme de proiectare și construire a funicularelor și drumurilor forestiere.

Lucrarea se adresează studenților și personalului tehnico-ingineresc cu preocupări legate de transportul și colectarea lemnului.

Dr. ing. *Ch. Cerchez*

O nouă serie de publicații ale Centrului de documentare tehnică pentru economia forestieră

Pe linia diversificării documentării tehnico-științifice, Centrul de documentare tehnică pentru economia forestieră (C.D.F.) realizează anual, prin colaboratori de specialitate, cîte 25—30 conferințe documentare conținînd noutăți din ramurile principale de activitate ale sectorului nostru. Textele respective sînt prezentate la un nivel accesibil celor mai largi categorii de lucrători din silvicultură, exploatări, transporturi forestiere și industrializare a lemnului în produse finite și semifinite.

Sub această formă au fost elaborate conferințe abordînd teme ca: metode de calcul al productivității muncii în exploatări; tendințe în tehnica colectării lemnului; tendințe în executarea împăduririlor; producția și manipularea semințelor forestiere; protecția muncii în silvicultură; cîteva aspecte de construcții forestiere și de drumuri; despre aplicarea programării liniare în economia forestieră; despre epurarea apelor reziduale și valorificarea lor în drojdii furajere; case prefabricate; utilizarea rațională a deșeurilor; adezivi și metode noi de încleiere în industria lemnului ș.a.

Materialele respective pot fi solicitate direct de la C.D.F., care dispune de un număr de cîteva copii, iar dintre subiectele de interes mai larg s-au ales, pentru început, următoarele titluri, care au fost multiplicate la C.D.F. într-o copertă caracteristică și în tiraje de cîteva sute de exemplare:

— Extinderea culturii speciilor de lemn repede crescătoare. Criterii de alegere.

— Consumurile tehnologice și pierderile la exploatarea lemnului.

— Probleme privind întreținerile succesive la drumurile forestiere.

— Adezivi și metode noi de încleiere în industria lemnului.

— Mecanizarea lucrărilor din pepinierele silvice mari, mijlocii și mici.

Fiecare temă este dezvoltată în circa 20—30 pagini, iar materialul respectiv urmează a fi folosit de către tehnicienii și inginerii care, în cadrul planurilor de muncă ale cabinetelor tehnice de la unități sau în orice alte împrejurări, prezintă conferințe de popularizare a problemelor sectorului nostru sau pe linia acțiunilor de propagandă tehnico-științifică.

Textul conferinței poate fi expus ca atare, dar se recomandă a se completa și ilustra cu date și exemple din activitatea unității respective și îmbogățit, actualizat cu elemente noi izvorîte din activitatea locală curentă.

Această serie de elaborate va fi continuată în număr sporit și cu o tematică amplificată.

Conferințele multiplicate în tiraje mai mari sînt difuzate gratuit unităților M.E.F. interesate.

Ing. *T. Dorin*

REVISTA REVISTELOR

AZ ERDÖ

Simon, Miklos dr.: **Posibilitatea instalării salciei pe nisipuri** (A fűztelepítés lehetősége homokon). Nr. 3, 1967, p. 128—133.

În legătură cu tendinţa de creştere a consumului de lemn de salcie, autorul a instalat experimentări pentru a dovedi posibilitatea cultivării salciei arborescente pe nisipuri. Tehnica de instalare aplicată: arătură adîncă de toamnă la 70 cm adîncime, plantarea sadelor în gropi forate la adîncime de 100—250 cm în primăvara următoare în schema de 3 × 3 m. În anii următori s-au făcut numai întreţineri mecanice pe intervalele între rînduri, de 4—5 ori anual.

Din dezgroparea sistemelor radicelare în vîrstă de patru ani a rezultat că în stratul de sol de 5—80 cm s-a dezvoltat un număr mare (pînă la şase) de rădăcini principale, orizontale, cu lungimi de 280—920 cm, sub care (stratul de 80—120 cm) s-au găsit rădăcini mai scurte, cu lungimi de 30—80 cm. Mai jos, în stratul de sol în permanenţă umed, rădăcinile au avut lungimi de numai 10—30 cm.

Pe un sol nisipos, lipsit de humus, cu apa freatică la adîncimea de 100—120 cm, la patru ani de la instalarea culturii s-au obţinut următoarele elemente dendrometrice: înălţimea medie de 10,9 m, diametrul mediu la înălţimea pieptului 12,6 cm, volumul la hectar 42 m^3 la *S. alba-Felsöpöly* clona V/3 şi înălţimea medie 8,9 m, diametrul mediu 12,5 cm, volumul de masă lemnoasă 54 m^3/ha la *S. alba-Cserta* clona 3.

Autorul ajunge la concluzia că se pot instala cu succes culturile de salcie din clone selecţionate pe nisipuri sărace în humus, cu condiţia ca nivelul apei freatice să fie la 100—120 cm.

Experimentările — chiar dacă au fost făcute pe suprafeţe foarte limitate — scot în evidenţă plasticitatea salciei albe şi diapazonul larg de condiţii în care poate fi cultivată cu rezultate mulţumitoare.

V. B.

ALLGEMEINE FORSTZEITSCHRIFT

Căi noi în economia forestieră din Baden-Württemberg (Neue Wege in Baden-Württembergs Forstwirtschaft). Nr. 22, 10, 1967, pag. 165—167.

Articolul rezumă rezultatele unui schimb de experienţă între zece reprezentanţi ai unor unităţi forestiere din Baden-Württemberg privind raţionalizarea lucrărilor din exploatări în ultimii ani şi căile care pot duce la o reuşită în această privinţă. Drept criterii determinante pentru o creştere a realizărilor în domeniul transportului de material lemnos lung s-au menţionat: densitatea reţelei de drumuri; volumul mediu al catargelor; organizarea minuţioasă a lucrărilor.

În funcţie de volumul mediu al catargelor s-au arătat realizări de 4,7 m^3/h la un volum mediu de 0,54 m^3 şi de 6,00 m^3/h la un volum mediu de 0,83 m^3. Un rol mai mic îl joacă diferitele tipuri de tractoare folosite, cu excepţia tractorului forestier special de tip greu, cu care se obţine o creştere a realizărilor de 45—50% în condiţii obişnuite şi de 35% în condiţii grele.

La corhănirea lemnului de foc s-au obţinut 4,3 steri/h cu un tractor monoax cu cărucior de corhănire şi 6,8 steri/h cu un tractor Unimog, încărcînd legături de lemn de foc.

A reieşit că pentru folosirea cu succes a maşinilor în exploatările forestiere este deosebit de important să se facă o planificare temeinică pe termen lung a procesului de producţie, calificarea şi îndrumarea permanentă a muncitorilor precum şi o organizare minuţioasă a tuturor operaţiilor.

E. C.

LESNOE HOZEAISTVO

Moiko, M. F.: **Influenţa direcţiei rîndurilor plantaţiei asupra creşterii şi productivităţii culturilor de stejar** (Vlianie napravlenia riadov posadki na rost i produktivnost kultur duba). Nr. 4, 1967, p. 40—42, 2 tabele.

În condiţiile Ucrainei, autorul a cercetat influenţa orientării rîndurilor culturilor faţă de punctele cardinale asupra productivităţii plantaţiilor de diferite vîrste.

Din măsurătorile făcute a rezultat că prin plantarea puieţilor în rînduri orientate est-vest se înregistrează în culturile tinere o creştere în înălţime mai mare cu 9,3%, în diametru cu 10,5% şi menţinere mai ridicată cu 3,7% comparativ cu culturile cu rînduri plantate în direcţia nord-sud.

În culturi de 22—31 ani, compuse din stejar şi carpin, măsurătorile au scos la iveală aceeaşi regulă în privinţa creşterii curente medii în înălţime (pentru ultimii 6—10 ani), care a înregistrat valoarea de 46,4 cm în culturile cu rînduri plantate în direcţia est-vest, 41,7 cm în cele orientate nord-sud şi valoarea intermediară 43,0 cm în cele orientate sud-est — nord-vest. Volumul de masă lemnoasă la hectar a fost de 159 m^3, 128 m^3 şi respectiv 144 m^3.

Aceeaşi constatare s-a făcut şi în pepinieră, într-o cultură de un an. Pe rîndurile orientate est-vest puieţii de stejar aveau înălţimea mai mare cu 18%, diametrul la colet cu 9%, greutatea puieţilor mai mare (în stare uscată) cu 26% şi numărul de puieţi rezultaţi pe metrul liniar de rigolă mai mare cu 24% faţă de puieţii de pe rîndurile avînd direcţia nord-sud.

Autorul consideră că prin orientarea rîndurilor de plantare în direcţia est-vest se poate obţine o creştere a productivităţii culturilor de stejar pînă la 20%, datorită creării în felul acesta a unor condiţii microclimatice mai favorabile.

Rîsin, P. L.: **Rolul concurenţei radicelare în regenerarea pădurilor** (Roli kornevoi konkurenţii v vozobnovlenii lesa). Nr. 3, 1967, p. 21—24.

În baza unor recente cercetări şi experimentări din ţară (V. Karpov, I. Karamanova, R. Salaev, J. Suna, G. Igaunis, A. Utkin, N. Sudacikova, S. Karandina etc.) şi străinine, autorul sintetizează rezultatele obţinute în diferite condiţii staţionale.

De remarcat că deși problema concurenței radicelare în asociațiile forestiere a fost enunțată încă în secolul trecut, abia cercetările recente — unele utilizînd metodele cele mai moderne, inclusiv atomi marcați (V. Karpov) — au adus o serie de date și elemente noi.

Dine cercetările făcute rezultă că marea diversitate a condițiilor staționale are influență diferențiată asupra concurenței radicelare și a rolului anumitor factori. De exemplu, în zona taiga, cu volum ridicat de precipitații și umiditate, concurența radicelară între tineretul provenit din regenerare naturală și arboretul matern are drept scop asigurarea substanțelor hrănitoare necesare. În stepă, în schimb, lupta se dă pentru asigurarea apei, rezultînd din analizele chimice făcute că exemplarele uscate au același conținut în principalele substanțe minerale ca și cele care s-au menținut.

Majoritatea concluziilor autorilor au efecte practice imediate, în sensul stabilirii unor măsuri silviculturale pentru menținerea și dezvoltarea semințișurilor regenerate natural sau a culturilor artificiale.

Iablokov, A. S.: **Despre cultura plopului tremurător sănătos** (O vospitanii i razvedenii zdorovoi osinî). Nr. 4, 1967, p. 14—20, 4 foto.

Autorul — binecunoscut pentru lucrările sale vaste privind plopii — expune principalele măsuri necesar de luat pentru obținerea unor arborete de plop tremurător de mare productivitate și cu lemn sănătos.

Principalul dăunător al lemnului de plop tremurător fiind ciuperca *Fomes igniarius*, care provoacă putregaiul, se propune ca măsură preventivă împotriva acestui dăunător curățirea periodică a fusului arborilor de ramurile și cioturile uscate. Fiind o specie polimorfă în pădurile U.R.S.S., autorul indică necesitatea unor lucrări de selecție, putîndu-se evidenția — pe zone — formele valoroase din punctul de vedere al rapidității de creștere, al calităților tehnologice ale lemnului, al rezistenței față de ciupercile dăunătoare etc. În afară de evidențierea celor mai bune arborete în scopul constituirii ca surse de material de multiplicare, se consideră necesară efectuarea unor inventarieri în scopuri de selecție în masă în vederea cunoașterii arboretelor productive, în care, prin măsurile culturale indicate, să se obțină arborete cu lemn sănătos.

Lucrările de selecție individuală și de ameliorare — efectuate de autor și de colaboratorii săi — au dus la rezultate mulțumitoare, obținîndu-se productivități care depășesc de trei ori volumul la hectar al arboretelor naturale de plop tremurător.

Fără a avea intenția de a renunța la cultura altor specii de plopi (de exemplu, la cei euramericani, balsamiferi, albi etc.), autorul își exprimă părerea că se impune acordarea celei mai mari atenții arboretelor naturale de plop tremurător, în sensul luării măsurilor culturale care să ducă la obținerea unor arborete sănătoase.

LESNOI JURNAL

Gurmaza, A. V.: **Dinamica apei și a aerului în solurile forestiere sub culturile de stejar de diferite productivități** (Dinamika vodî i vozduha v lesnîh pocivah pod kulturami duba razlicinoi produktivnosti). Nr. 1, 1967, p. 8—9.

În scopul de a lămuri unele aspecte legate de culturile de diferite productivități, dar care vegetează pe soluri identice, autorul a efectuat experimentări (leshozul Kivereț — Ucraina) privnid rezervele de apă și de aer din sol în diferite perioade ale anului.

În condițiile staționale date, autorul consideră ca optim pentru culturile de stejar solurile în care conținutul de apă în stratul de 1 m este de 320 mm/ha primăvara, 260 mm/ha vara și 180 mm/ha toamna, iar conținutul de aer 560 m³/ha primăvara, 690 m³/ha vara și 750 m³/ha toamna (pentru culturi de clasa I de producție). Pentru culturile din clasa a II-a de producție, aceste cifre sînt: 310 mm/ha, 240 mm/ha și 130 mm/ha, respectiv 640 m³/ha, 730 m³/ha și 840 m³/ha.

În tabela din lucrare se arată datele cifrice obținute în doi ani consecutivi, în diferite perioade ale anului, în diverse orizonturi și tipuri de sol.

Tarasov, V. V.: **Despre folosirea ierbicidelor în culturile forestiere din zona de stepă a Ucrainei** (O primenenii gherbitidov v lesnîh kulturah stepnoi zonî Ukrainî). Nr. 1, 1967, p. 31—35, 4 tab.

Se relatează experimentările făcute în pepiniere și plantații de stejar și pin cu ierbicidul simazin, norma de consum fiind de 800 litri soluție apoasă la hectar. Dozele au fost de 1—5 kg/ha în pepiniere și 1—10 kg/ha în plantații.

Din experimentări a rezultat că doza optimă (din punct de vedere tehnic și în special economic) a fost de 3 kg/ha. La doza de 1 kg/ha reacționează numai unele plante, cum ar fi *Zerna tectorum*, *Chenopodium album* și parțial *Amaranthus albus*, restul plantelor fiind nesensibile la această doză.

Merită a fi reținută constatarea autorului că doza de 5 kg/ha ierbicid simazin n-a provocat nici un fel de vătămări pinului silvestru și amorfei, iar doza maximă administrată de 10 kg/ha de asemenea a fost bine suportată de următoarele specii forestiere: stejar, frasin, ulm și paltin de cîmp.

În pepiniere (semănături de pin silvestru) folosirea unei doze de 3—5 kg/ha a dus la menținerea solului fără buruieni pînă la sfîrșitul perioadei de vegetație. Influențe negative nu s-au constatat nici în anul următor.

Autorul recomandă combaterea buruienilor în culturi tinere de pin și stejar și în pepiniere cu doza de 3 kg/ha pe solurile cu textură grosieră și cu 5 kg/ha pe solurile cu textură fină, norma de consum a soluției apoase fiind de 700—800 l/ha. Din cauza prețului ridicat al ierbicidului, se propune aplicarea combaterii chimice a buruienilor numai pe rîndurile plantațiilor, pe intervalul dintre rînduri întreținerea efectuîndu-se mecanic, cu cultivatoare.

V. B.

LESNAIA PROMÎSLENNOSTI

Berg, V. L.: **Reducerea costurilor de montare a instalațiilor cu cablu.** Nr. 2, 1967.

Pentru stabilirea unor normative la montarea și demontarea instalațiilor cu cablu, autorul prezintă rezultatele măsurătorilor efectuate de filiala ȚNIIME din Caucaz și filiala UCRNIILH din Carpați asupra funicularelor pasagere de tipul VTU-3, cu capacitatea de ridicare de 3 t și lungimea de lucru de 850 m. Din aceste măsurători rezultă că 73% din timp se consumă la montare, iar 27% la demontare. Prin folosirea tractoarelor la aceste operații, cu toate că nu s-a obținut o reducere a costurilor de instalare, dar s-a micșorat consumul de muncă cu 25—30%.

În articol se arată căile de reducere a costurilor de instalare, prin folosirea de trolii autopropulsate, dotarea instalațiilor cu dispozitivele anexe necesare etc.

Skiria, M. T.: **Instalație ușoară pentru colectarea lemnului de mici dimensiuni.**

Pentru colectarea lemnului provenit din produse secundare, s-a realizat o instalație cu cablu, a cărei acționare este asigurată de motorul ferăstrăului „Drujba". Instalația este de tip gravitațional și se compune dintr-un cablu purtător, cablu trăgător, un cărucior, aparate de fixare a căruciorului și troliul. De semnalat construcția originală a căruciorului, care este prevăzut cu un tambur pentru coborîrea și ridicarea cîrligului de sarcină. De asemenea, troliul, care are o schemă cinematică foarte simplă și permite realizarea a trei viteze de înfășurare a cablului trăgător.

Caracteristicile tehnice principale ale acestei instalații sînt următoarele: capacitatea de ridicare 1 000 kgf; distanța de lucru 500 m; diametrul cablului purtător 12,5 mm; diametrul cablului trăgător 6,2 mm; greutatea troliului 80 kgf.

Gh. C.

WOODLANDS REVIEW SECTION

Pratt, R. H. M.: **Pulverizarea aeriană cu 2,4-D pentru eliminarea plopului tremurător** (Aerial spraying with 2,4-D, to eliminate trembling aspen). Vol. 67 (9), sept. 1966, p. 460—462.

În 1960, în Riding Mountain din Manitoba s-a destinat pentru demonstrații practice de silvicultură o suprafață de circa 4 000 ha, din care cea mai mare parte este ocupată de arborete amestecate de *Picea glauca* (Moench) Voss — arborete mature și *Populus tremuloides* Mich — arborete îmbătrînite (depășite), dintre care prima specie ocupă aproximativ 50%.

Pentru regenerare s-a stabilit tratamentul cu două tăieri succesive și scarificarea solului cu buldozerul, pentru însămînțarea molidului, înainte sau după prima tăiere. Observațiile au arătat că frunzele foioaselor împiedică dezvoltarea semințișului de molid.

Pentru a minimaliza pierderile de semințiș trebuiau distruși plopii și arbuștii, înainte de scarificare, realizîndu-se în acest fel, în același timp, și un habitat favorabil creșterii plantulelor de molid. În acest scop s-a propus stropirea aeriană cu ierbicide pentru: *1)* a ajuta rășinoasele în lupta cu foioasele și buruienile; *2)* a omorî buruienile de pe suprafețele plantate; *3)* a crea un habitat favorabil vînatului; *4)* a transforma plopișurile și rariștile în pășune.

Stropirea s-a făcut cu un aparat Super Piper Cub (150 CP) cu o capacitate de 300 litri, dîndu-se aproximativ 50 litri de soluție apoasă de 2,4-D, conținînd aproximativ 1,36 kg acid echivalent, la hectar. În timpul stropirii, temperatura aerului era de 9,5—12,5°C, vîntul slab și cerul acoperit.

La control s-a observat că aproximativ 75% din foioase au fost vătămate puternic la vîrf. Ierbicidul a vătămat cel mai mult plopul tremurător, mesteacănul (*Betula papyrifera* Marsh) și plopul balsamifer (*Populus balsamifera* L.). Alunul (*Corylus cornuta* Marsh.) și lăstarii de plop tremurător au fost distruși însă ierbicidul 2,4-D a avut efect redus asupra speciilor de *Rosaceae* ca: *Rosa acicularis* Lindl, *Rubus strigosus* Michx, *Ribes lacustris* (Pers). Poir, și asupra lăstarilor de plop balsamifer. Semințișul de molid nu a suferit nimic.

Rezultă că stropirea aeriană cu 2,4-D poate fi folosită cu succes pentru a înlătura plopul tremurător nedorit și cîteva specii de arbuști.

Costul tratamentului a fost de 15,3 dolari la hectar, iar experiențele pe suprafețe mai mari au arătat că poate fi redus la 7,4 dolari la hectar.

În concluzie se propune să se folosească această metodă peste tot unde plopul nu prezintă importanță economică.

I. L.

* * *

SOMMAIRE

S. ARMĂŞESCU
Recherches dendrométriques et auxométriques dans les cultures de pin noir et pin sylvèstre de Roumanie

V. GRAPINI
L'épicéa de résonance

N. FLORICICĂ
Quelques observations concernant les boisements dans la plaine alluviale de la Ialomiţa (cantonnement de Slobozia)

N. DRĂGUŢ
Quelques résultats en liaison avec la culture de l'ailante (Ailanthus glandulosa Desf.) dans la sylvosteppe du Nord de Dobroudja

ŞT. TĂNĂSESCU
Sur la régénération naturelle de semence du robinier

V. PAŞCOVICI, A. SIMIONESCU, MARIA PODARIU, V. PENTIUC et VIRGINIA CARAMAN
Recherches concernant les fourmis de forêt de Roumanie

AL. FRAŢIAN et A. SIMIONESCU
Sur la lutte chimique contre les incendies des forêts

FOTIN NECULA
Certains aspects particuliers du torrent de la Vallée Grotului

AL CHIRILĂ, N. GEORGESCU et ST. ZSIGMOND
La méthode des courses en chaine dans les autotransports forestiers, une importante source de valeurs

I. M. PAVELESCU
Principaux défauts du bois de stères de peupliers indigènes

C. DĂMĂCEANU, C. I. POPESCU et C. AVRAMESCU
Sur la récolte et la mise en valeur de l'osier

S. ARMĂŞESCU : Recherches dendrométriques et auxométriques dans les cultures de pin noir et pin sylvestre de Roumanie.

L'article présente quelques résultats plus importants des recherches dendrométriques et auxométriques faites les dernières années dans notre pays sur les peuplements artificiels de pin noir et pin sylvestre. Les recherches ont mis en evidence les particularités des peuplements de deux essences en ce qui concerne leur productivité, en présentant dans ce but des données moyennes, représentatives pour les dimensions, la production, la productivité et la qualite des peuplements sur l'ensemble des conditions écologiques des stations étudiées. On présente aussi synthétiquement un extrait des *Tables de production* et des *Tables de classement par produits, pour les peuplements*, tables élaborées par 5 classes de production (dans le système classique).

Dans l'article on fait aussi une analyse comparative de deux essences de pin au point de vue dendrométrique, à base des données des tables ainsi que du comportement de ces deux essences en stations similaires.

Les résultats obtenus présentent un double intérêt de point de vue scientifique et pratique étant les premières tables de production et classement chez nous pour les peuplements de pin des cultures.

V. PAŞCOVICI, A. SIMIONESCU. MARIA PODARIU, V. PENTIUC et VIRGINIA CARAMAN : Recherches concernant les fourmis de forêt de Roumanie.

Les recherches faites pendant la période 1962—1965 concernant les fourmis de forêt, se basent sur un riche matériel, à savoir, 3500 échantillons collectés en 211 catonnements forestiers. De ces échantillons, un nombre de 2670 (76%) appartient aux espèces du groupe *Formica rufa* et 830 (24%) à d'autres espèces, ***Lasius*** sp., ***Camponotus*** sp., ***Myrmica*** sp. etc. Au point de vue de la répartition, ***Formica rufa*** est en proportion de 41%, ***F. pratensis*** 28%, ***F. polyctena*** 24%, ***F. nigricans*** 1%, ***F. sanguinea*** 1%, ***F. trunqorum*** 3% et ***F. execta*** 2%. D'après l'altitude, il y a, entre 50—300 m, 18,5% de tous les nids de fourmis, entre 300—700 m 45,3%, entre 700—1200 m 32,8%, et audelà de 1 200 m 3,4%. ***Formica rufa*** este plus fréquente dans les forêts de hêtre en mélange à d'autres feuillus, tandis que ***F. polyctena*** préfère, à côté de forêts de hêtre en mélange avec d'autres feuillus, aussi la forêt de type épicéa — sapin — hêtre.

Dans les colonisations faites avec des fourmis de forêt, on a utilisé le procedé I Gosswald, avec quelques adaptations locales. Des nids naturels, on a pris par fragmentation des quantités d'environ 200 litres, materiel, qui a été transporté en tonneaux ou caisses en contreplaqué à capacité de 50 et 100 litres dans les peuplements infestés par ***Tortrix viridana*** et ***Géometrides*** sp. Les nouveaux nids ont été protégés. Les meilleurs résultats ont été obtenus avec ***Formica polyctena***, qui est la plus agressive.

Ces colonisations ont été faites dans la Région de Iaşi et Suceava dans des peuplements de chêne âgés de 40 à 70 ans de productivité élevée. Le pourcentage de prise des nids a été de 20% en 1963, 70% en 1964 et de 57% en 1965.

Comme résultats de l'activité des fourmis, on a observé une diminution de la gradation des insectes phyllophages, ce qui prouve l'efficacité de la méthode. En avenir ce procédé sera utilisé sur une plus large échelle dans les travaux de production.

INHALT

S. ARMĂȘESCU

Dendrometrische und auxonomische Untersuchungen über Gemein-und Schwarzkiefernkulturen in Rumänien

V. GRAPINI

Die Klangholzfichte

N. FLORICICĂ

Bemerkungen zu den Aufforstungen in der Ialomița-Au (Forstamt Slobozia)

N. DRĂGUȚ

Erfahrungen mit Anbau des Götterbaums (Ailanthus glandulosa Desf.) in der Sylvosteppe der Norddobrudscha

ST. TĂNĂSESCU

Zur natürlichen Samenverjüngung der Robinia

V. PAȘCOVICI, A. SIMIONESCU, MARIA PODARIU, V. PENTIUC und VIRGINIA CARAMAN

Zur Kenntniss der Waldameisen in Rumänien

AL. FRAȚIAN und A. SIMIONESCU

Über chemische Waldbrandbekämpfung

FOTIN NECULA

Besonderheiten des Wildbachs Valea Grotului

AL. CHIRILĂ, N. GEORGESCU und ST. ZSIGMOND

Die Wirtschaftlichkeit der Methode der Kettenweise durchgeführten Autotransporte

I. M. PAVELESCU

Die hauptsächlichen Schäden des Schichtholzes von einheimischen Pappeln

C. DĂMĂCEANU, C. I. POPESCU und C. AVRAMESCU

Über Korbweidenernte und-verwertung

S. ARMĂȘESCU : Dendrometrische und auxologische Untersuchungen über Gemein-und Schwarzkiefernkulturen in Rumänien.

Im Aufsatz werden einige der wichtigeren Ergebnisse von in den letzten Jahren in Rumänien über künstlich angelegten Gemein-und Schwarzkiefernbeständen durchgeführten dendrometrischen und auxologischen Untersuchungen angegeben. Die dabei der Gesamtheit der gegebenen pedoklimatischen Bedingungen gemäss ermittelten repräsentativen Mittelwerte mit Bezug auf Abmessungen, Ertrag, Leistung und Qualität der Bestände, lassen die ertragsmässigen Besonderheiten der beiden Kiefernarten erkennen. Der Aufsatz enthält auch einen zusammenfassenden Auszug aus den für fünf Ertragsklassen (nach der üblichen Art) aufgestellten ***Ertragstafeln*** und ***Sortentafeln für Bestände***. Auf Grund der Tafelangaben und ihrem Verhalten nach auf ähnlichen Standorten, werden die genannten Kiefernarten einem holzmesskundlichen Vergleich unterzogen. Die Ergebnisse haben sowohl wissenschaftlichen wie praktischen Wert, da die erarbeiteten Ertrags- und Sortentafeln in Rumänien die ersten ihrer Art für künstlich angelegte Kiefernbestände sind.

V. PAȘCOVICI, A. SIMIONESCU, MARIA PODARIU, V. PENTIUC und VIRGINIA CARAMAN : Zur Kenntniss der Waldameisen in Rumänien

Die 1962 bis 1965 durchgeführten Untersuchungen über Waldameisen basieren auf ein reichliches Untersuchungsmaterial, und zwar : 3 500 eingesammelte Proben aus 211 Forstamtsbezirken. Von diesen gehören 2670 Proben (76 %) zur Gruppe *Formica rufa*, die restlichen 830 (24 %) sind von Arten wie ***Lasius*** sp., ***Camponotus*** sp., ***Myrmica*** sp. u.a. gebildet. Am Vorkommen wurde folgender Artenanteil ermittelt : ***Formica rufa*** 41 %, ***Formica pratensis*** 28 %, ***Formica polyctena*** 24 %, ***Formica nigricans*** 1 %, ***Formica sanguinea*** 1 %, ***Formica trunquorum*** 3 % und ***Formica execta*** 2 %. Die höhenlagenmässige Verbreitung der Nester beträgt von 50 bis 300 m 18,5 %, zwischen 300 und 700 m 45,3 %, von 700 bis 1200 m 32,8 % und von 1200 bis 2500 m 3,4 %. Auf Forstpflanzenassoziationen bezogen, kommt die *Formica rufa* am häufigsten in mit anderen Laubholzarten gemischten Buchenwäldern vor. Bevorzugt sind auch Fichten-Tannen-Buchenwäldern. Besiedlungen mit Waldameisen sind nach dem Gosswald-Verfahren durchgeführt worden. Von natürlichen Nester sind etwa 200 l Besiedlungsmaterial abgetrennt und in 50 und 100 l grossen Sperrholzfässern in von *Tortrix viridiana* und ***Geometridae*** sp. befallenen Bestände transportiert und ausgesetzt worden. Die neuen Nester wurden durch Schilde geschützt. Die besten Ergebnisse zeitigte die *Formica polyctena*, die sich zugleih als die aggressivste erwiess. Besiedlungen sind in der Region Iași und Suceava in 40 bis 70 jährigen Leistungsstärken Eichenwäldern durchgeführt worden. Das Überlebungsprozent der Nester betrug 1963 20 %, 1964 70 % und 1965 57 %. Infolge der Ameisenaktivität konnte ein Abfall in der Gradation der laubressenden Insekten beobachtet werden. Die Wirksamkeit des Verfahrens damit bewiesen, soll es zukünftig in grösserem Ausmass angewandt werden.

СОДЕРЖАНИЕ

С. АРМАШЕСКУ: *Дендрометрические и ауксометрические исследования в культурах черной и обыкновенной сосны, созданных в Румынии*

В. ГРАПИНИ: Резонансовая ель

Н. ФЛОРИЧИКА: *Некоторые замечания в связи с облесительными работами в пойме реки Яломица (лесничество Слобозия)*

Н. ДРЭГУЦ : *Некоторые результаты в связи с культурой высочайшего айланта* (Ailanthus glandulosa Desf.) *в лесостепи северной Добруджи*

Ст ТЭНЭСЕСКУ: *В связи с естественным семенным возобновлением белой акации*

В. ПАШКОВИЧ, А. СИМИОНЕСКУ, МАРИЯ ПОДАРУ, В. ПЕНТЮК и ВИРДЖИНИЯ КАРАМАН *Исследования лесных муравьев в Социалистической Республике Румыния*

Ал. ФРАНЦИАН и А. СИМИОНЕСКУ: *О химической борьбе с лесными пожарами*

Ф. НЕКУЛА: *Выдающиеся аспекты горного потока Валя Гротулуй*

Ал. КИРИЛА и Н. ДЖЕОРДЖЕСКУ: *Метод сопряженных рейсов в лесном автотранспорте — важный источник стоимостей*

И. М. ПАВЕЛЕСКУ: *Главные пороки складской древесины местого тополя*

К. ДАМЭЧЯНУ, К. ПОПЕСКУ и К. АВРАМЕСКУ: *О заготовке и использовании древесины рикиты*

С. АРМЭШЕСКУ: *Дендрометрические и ауксометрические исследования в культурах черной и обыкновенной сосны, созданных в Румынии*

В статье даны некоторые результаты дендрометрических и ауксометрических исследований, предпринятых в последние годы в Румынии в искусственных насаждениях обыкновенной и черной сосны. Исследованиями были выявлены продуктивные особенности насаждений этих двух видов сосны, будучи установлены средние данные, касающиеся размеров, производства, продуктивности и качества насаждений, в определенных почвенно-климатических условиях. В статье дана синтетически выдержка из таблиц хода роста и сортименных таблиц для насаждений, составленные по пяти классам продуктивности (по классической системе).

В статье приводится также сравнительный анализ этих двух видов с дендрометрической точки зрения, используя для этого данные таблиц и поведения этих двух видов в одинаковых местообитаниях.

Полученные результаты представляют интерес как с научной, так и с практической точек зрения, являясь первыми в Румынии таблицами хода роста и сортиментации для искусственных насаждений сосны.

В. ПАШКОВИЧ, А. СИМИОНЕСКУ, МАРИЯ ПОДАРУ, В. ПЕНТЮК И ВИРДЖИНИЯ КАРАМАН: *Исследования лесных муравьев в Социалистической Республике Румыния*

Исследовательская работа, проведенная в периоде 1962—1965 гг., касающаяся лесных муравьев, основана на обширном материале, а именно на 350 пробах, собранных в 241 лесничествах. Из этих проб 76 %, т.е. 2670 проб принадлежат видам из группы Formica rufa а 24 %, т.е. 830 проб — другим видам: Lasius sp, Camponotus sp. Myrmica sp. и др.

Что касается распространения, было установлено, что Formica rufa занимает пропорцию 41 %, Formica pratensis 28 %, Formica polyctena 24 %, Formica nigricans 1 %, Formica sanguinea 1 %, Formica trunquorum 3 % и Formica execta 2 %.

Что касается высоты над уровнем моря, было установлено, что от 50 до 300 м над уровнем моря находятся 18,5 % муравьиных гнезд, между 300...700 — 45,3 %, между 700—1200 м — 32,8 % и между 1200...2500 — 3,4 %.

Что касается формаций лесной растительности, было установлено что Formica rufa встречается более часто в смешанных насаждениях бука с другими лиственными породами, Formica polyctena кроме смешанных насаждений бука с другими лиственными породами предпочитает и смеси ели с пихтой и буком.

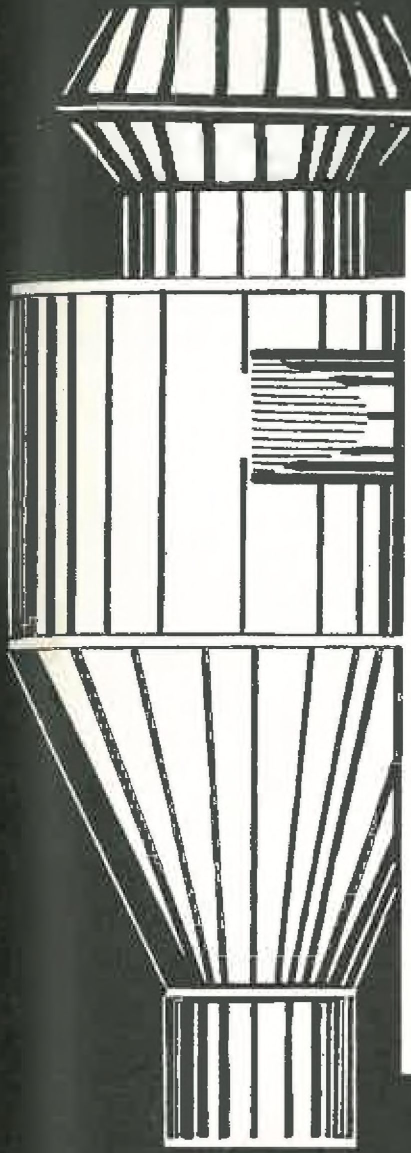
В проведенных колонизациях лесных муравьев применяли способ иоссвалда, с некоторыми местными Гзменениями.

Из естественных гнезд были взяты около 200 литров материала, который перенесли — в бочках или ящиках из фанеры вместимостью в 50 и 100 литров — в насаждения зараженные вредителем Tortrix viridana и Geometridae. Новые культуры были защищены при помощи щитов.

Наилучшие результаты были получены при использовании Formica polyctena, которая оказалась самой агрессивной.

Колонизации были проведены в облстях Яссы и Сучава в дубовых насаждениях высокой производительности в возрасе 40...70 лет. Процент приживания гнезд составил 20 % в 1962 году, 70 % в 1964 и 57 % в 1965 году.

В результате деятельности муравьев было замечено уменьшение численности листогрызущих насекомых, что свидетельствует о эффективности данного метода. В будущем этот способ найдет более широкое применение в практике.



PRODUCE :

- Utilaje pentru sectorul de industrializare a lemnului
- Elevatoare de încărcat cherestea și lemn de mină
- Stații pentru filtrarea prafului
- Instalații de exhaustare
- Șabloane din fontă pentru mobilă curbată
- Transportoare cu lanț
- Transportoare cu bandă
- Mese cu role
- Cărucioare diferite
- Vagoane diferite
- Piese de schimb pentru materialul rulant CFF
- Piese de schimb pentru funiculare tip Mîneciu
- Diferite alte utilaje la comandă fermă

REPARĂ :

- Motoare electrice
- Ferăstraie electrice

IRUM

I. R. U. M.
ÎNTREPRINDEREA PENTRU REPARAȚII DE UTILAJE ȘI MECANISME
VATRA DORNEI
Str. Podul Verde nr. 42 – Telefon 393, 206, 180

COMPLEXUL PENTRU INDUSTRIALIZAREA LEMNULUI

Comănești

COMĂNEȘTI
STR. CRINULUI Nr. 15
RAION MOINEȘTI REG. BACĂU

produce și livrează:

SCAUNE CURBATE TIP „E"
SCAUNE CURBATE TIP „K"
TAPISAT
SCAUNE CURBATE TIP „G"
MĂSUȚĂ RADIO-TELEFON TIP „MEF"
SUPORT ÎMBRĂCĂMINTE
PLACAJ DE FAG-UZ GENERAL
PLACAJ DE FAG PENTRU COFRAJE
P.F.L. DUR ȘI EXTRA DUR
(DIFERITE DIMENSIUNI)
CHERESTEA RĂȘINOASE

CIL BACAU

Complexul pentru industrializarea lemnului
Bacău, șoseaua Mărgineni nr. 100 — Telefon 2813

PRODUCE ȘI LIVREAZĂ:

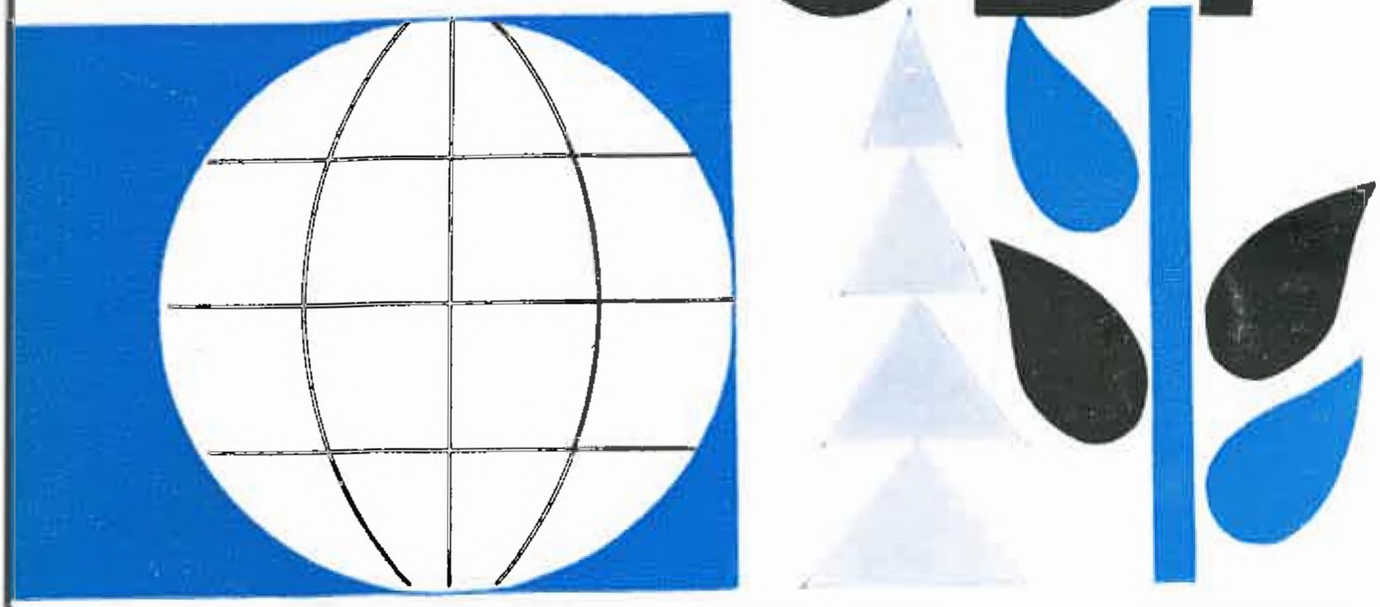
CAMERĂ COMBINATĂ TIP ilva

compusă din dulap cu trei uși, divan de colț cu ladă și noptieră, toaletă cu oglindă, masă;

- FERESTRE DE DIFERITE TIPURI ȘI DIMENSIUNI
- UȘI CELULARE FINISATE CU EMAILURI CARBAMIDICE ÎNTR-O GAMĂ LARGĂ DE CULORI

CDF

C. D. F.
Şoseaua Pipera nr, 46, Raion 1 Mai
Bucureşti
Telefon 126633 — 120446 — 128382



CENTRUL DE DOCUMENTARE TEHNICĂ PENTRU ECONOMIA FORESTIERĂ este organul central de documentare în domeniul economiei forestiere din ţara noastră, care coordonează şi îndrumează activitatea de documentare tehnico-ştiinţifică şi de popularizare a rezultatelor obţinute în cercetare şi producţie, atît pe plan intern cît şi peste hotare.

C.D.F. întreţine şi intensifică relaţii cu instituţii, institute şi centre de documentare similare din ţară şi din întreaga lume pentru :

- **schimburi de literatură de specialitate**
- **schimburi de lucrări în vederea publicării lor în reviste şi culegeri de publicaţii româneşti şi străine**
- **schimburi de buletine de informare, filme şi microfilme**
- **împrumuturi reciproce de publicaţii.**

C.D.F. dispune de un fond documentar de peste 26 000 volume cărţi, peste 10 300 colecţii periodice româneşti şi străine şi circa 4 200 manuscrise. Prospectoteca C.D.F. cuprinde peste 3 500 piese, iar fototeca numără mai mult de 10 000 negative.

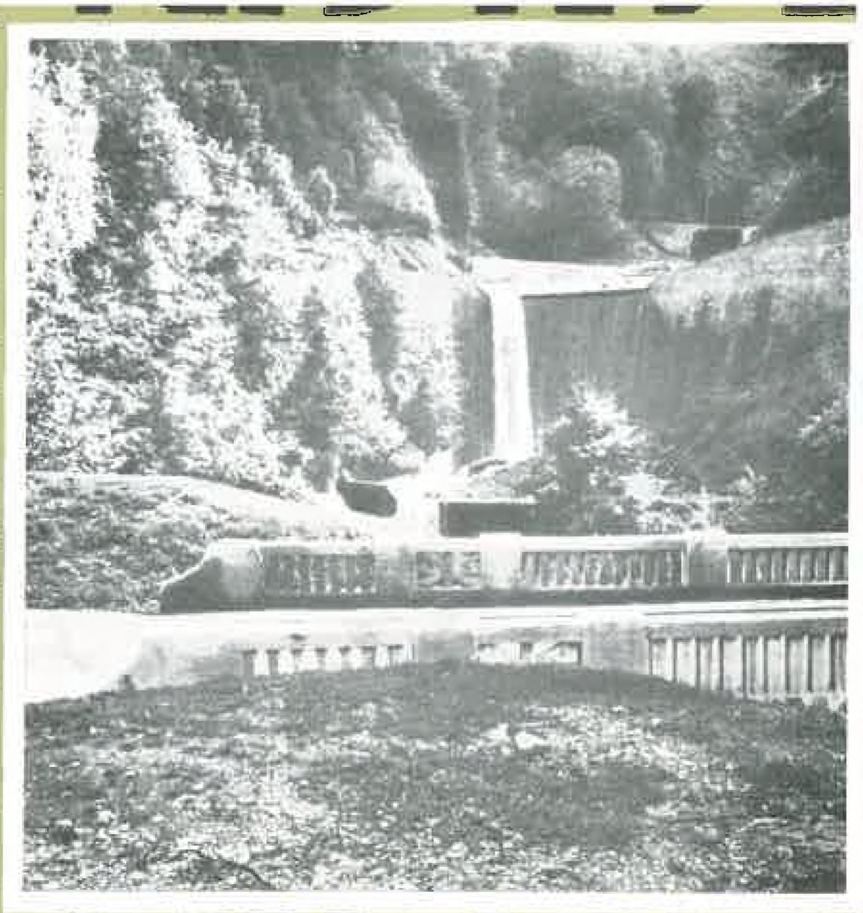
Dintre publicaţiile editate de C.D.F. menţionăm :

- **Caiet bibliografic C.D.F. — Bibliografie forestieră romînă**
- **Documentare tehnică — Documentare curentă — Bibliografii (la cerere) — Sinteze bibliografice — Traduceri — Dicţionarul forestier poliglot etc.**

Tot C.D.F. editează şi periodicele :

- **„Revista Pădurilor" — revista „Industria Lemnului" — revista „Mobila" inclusiv „Suplimentul documentar Mobila".**

Unităţile M.E.F. primesc toate aceste publicaţii în cadrul abonamentelor anuale şi al comenzilor speciale adresate C.D.F.



F.A.O. — Grupul de lucru pentru corectarea torenților, lupta contra avalanșelor
și amenajarea bazinelor versante
a 8-a Sesiune
România — Brașov. Septembrie 1967

8
1967

REVISTA PADURILOR

CE
PENT
cent
fores
și în
nico-
obțin
inter
C.
stitut
lare

C.
pest

„R 22"
„OLT"
„DIMBOVIȚA"
ECRAN
„Alcar"
„R 22"
PFL
„perinița"

CIL PIPERA București, șos. Pipera nr. 48 — Telefon 113980

cil PIPERA

PRODUCE:

- Garnitură pentru camera de zi „Perinița"
- Garnituri pentru camera de dormit „Ecran" și camera combinată „Ecran"
- Fotoliile „Alcar", „R 22" și „Perinița"
- Scaunele „Dîmbovița", „Olt" și Perinița"
- Plăci fibrolemnoase emailate

REVISTA PĂDURILOR

ORGAN AL MINISTERULUI ECONOMIEI FORESTIERE ŞI AL CONSILIULUI
NAŢIONAL AL INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN
REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA

ANUL 82 Nr. 8 AUGUST 1967

COMITETUL DE REDACŢIE

Ing. Gh. Lazăr; ing. V. Chiribău; ing. A. Andrei; ing. P. Bradosche; dr. ing. O. Cărare; dr. ing. E. Costin — redactor responsabil; prof. dr. ing. I. Damian; ing. I. Dincă; dr. ing. I. Drăgan; dr. ing. V. Giurgiu; ing. P. Mangeac; conf. dr. ing. G. Mureşan; ing. H. Nicovescu — redactor responsabil adjunct.

CUPRINS

GH. BĂDESCU, V. SABĂU şi *E. NIŢU*: Corectarea torenţilor, amenajarea bazinelor de recepţie şi influenţa acestora asupra economiei apelor în România 393—400

P. ABAGIU, S. A. MUNTEANU şi *R. GAŞPAR*: Cercetări privind precipitaţiile şi scurgerile de suprafaţă într-un bazin torenţial montan 400—404

C. TRACI: Cartarea staţională a terenurilor erodate din România, în scop silvoameliorativ 404—406

AL. APOSTOL: Contribuţii în domeniul hidrologiei torenţilor 406—409

R. GAŞPAR: Contribuţii la determinarea gradului de torenţialitate a bazinelor hidrografice şi a eficienţei hidrologice a lucrărilor de corectare a torenţilor 410—414

S. A. MUNTEANU: Evoluţia concepţiilor şi metodelor de dimensionare statică a barajelor masive de greutate folosite în corectarea torenţilor din România 414—423

IOSIF CIORTUZ: Cercetări experimentale privind scurgerea elementară şi infiltraţia pe strate de Sinaia 424—428

J. MESSINES: Protecţia contra avalanşelor 428—432

D. TETU şi *GH. ROŞIANU*: Aspecte din lucrările de ameliorare a terenurilor degradate şi corectare a torenţilor în România 433—436

F. NECULA: Consideraţii asupra lucrărilor de corectare a torenţilor şi de ameliorare a terenurilor degradate din bazinul hidrografic Putna (Vrancea) 436—439

C. TRACI, I. MUŞAT, N. BOGDAN, M. DIACONU şi *E. UNTARU*: Plantaţii cu puieţi de pin crescuţi în pungi de polietilenă pe terenurile degradate 440—445

RECENZII 445

Revista „Pădurilor" organ al Ministerului Economiei Forestiere şi al Consiliului Naţional al Inginerilor şi Tehnicienilor din Republica Socialistă România. Redacţia şi administraţia: Bucureşti, B-dul Magheru nr. 31, etajul VII, Raion 30 Decembrie — telefon 14 06 24 şi 16 79 38/43.

Abonamentele se primesc la sediul redacţiei. Costul abonamentelor se primeşte de către Centrul de documentare tehnică pentru economia forestieră, şos. Pipera nr. 46, Raionul 1 Mai — telefon 12 48 07/350 (Serviciul contabilitate) — Publicaţiile tehnice forestiere, cont 13640017 Banca Naţională a Republicii Socialiste România — Filiala 1 Mai, Bucureşti.

Tarif pentru întreprinderi: 135 lei anual. Tarif pentru muncitori şi tehnicieni: 30 lei anual. Preţul unui exemplar: 5 lei. Taxele poştale plătite în numerar conform aprobării DGPTc nr. 560/16250/1964.

REVISTA PĂDURILOR

ORGAN AL MINISTERULUI ECONOMIEI FORESTIERE ŞI AL CONSILIULUI
NAŢIONAL AL INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN
REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA

ANUL 82 Nr. 8 AUGUST 1967

COMITETUL DE REDACŢIE

Ing. Gh. Lazăr; ing. V. Chiribău; ing. A. Andrei; ing. P. Bradosche; dr. ing. O. Cărare; dr. ing. E. Costin — redactor responsabil; prof. dr. ing. I. Damian; ing. I. Dincă; dr. ing. I. Drăgan; dr. ing. V. Giurgiu; ing. P. Mangeac; conf. dr. ing. G. Mureşan; ing. H. Nicovescu — redactor responsabil adjunct.

CUPRINS

GH. BĂDESCU, V. SABĂU şi *E. NIŢU* : Corectarea torenţilor, amenajarea bazinelor de recepţie şi influenţa acestora asupra economiei apelor în România 393—400

P. ABAGIU, S. A. MUNTEANU şi *R. GAŞPAR* : Cercetări privind precipitaţiile şi scurgerile de suprafaţă într-un bazin torenţial montan 400—404

C. TRACI : Cartarea staţională a terenurilor erodate din România, în scop silvoameliorativ 404—406

AL. APOSTOL : Contribuţii în domeniul hidrologiei torenţilor 406—409

R. GAŞPAR : Contribuţii la determinarea gradului de torenţialitate a bazinelor hidrografice şi a eficienţei hidrologice a lucrărilor de corectare a torenţilor 410—414

S. A. MUNTEANU : Evoluţia concepţiilor şi metodelor de dimensionare statică a barajelor masive de greutate folosite în corectarea torenţilor din România 414—423

IOSIF CIORTUZ : Cercetări experimentale privind scurgerea elementară şi infiltraţia pe strate de Sinaia 424—428

J. MESSINES : Protecţia contra avalanşelor 428—432

D. TETU şi *GH. ROŞIANU* : Aspecte din lucrările de ameliorare a terenurilor degradate şi corectare a torenţilor în România 433—436

F. NECULA : Consideraţii asupra lucrărilor de corectare a torenţilor şi de ameliorare a terenurilor degradate din bazinul hidrografic Putna (Vrancea) 436—439

C. TRACI, I. MUŞAT, N. BOGDAN. M. DIACONU şi *E. UNTARU* : Plantaţii cu puieţi de pin crescuţi în pungi de polietilenă pe terenurile degradate 440—445

RECENZII 445

Revista „Pădurilor" organ al Ministerului Economiei Forestiere şi al Consiliului Naţional al Inginerilor şi Tehnicienilor din Republica Socialistă România. Redacţia şi administraţia: Bucureşti, B-dul Magheru nr. 31, etajul VII, Raion 30 Decembrie — telefon 14 06 24 şi 16 79 38/43.

Abonamentele se primesc la sediul redacţiei. Costul abonamentelor se primeşte de către Centrul de documentare tehnică pentru economia forestieră, şos. Pipera nr. 46, Raionul 1 Mai — telefon 12 48 07/350 (Serviciul contabilitate) — Publicaţiile tehnice forestiere, cont 13640017 Banca Naţională a Republicii Socialiste România — Filiala 1 Mai, Bucureşti.

Tarif pentru întreprinderi: 135 lei anual. Tarif pentru muncitori şi tehnicieni : 30 lei anual. Preţul unui exemplar: 5 lei. Taxele poştale plătite în numerar conform aprobării DGPTc nr. 560/16250/1964.

A 8-a sesiune a Grupului de lucru F.A.O. pentru corectarea torenților, lupta contra avalanșelor și amenajarea bazinelor hidrografice

Ing. **Traian Al. Mecotă**
Comitetul de Stat al Planificării

Grupul de lucru pentru corectarea torenților și luptă contra avalanșelor, constituit în cadrul F.A.O., în 1950, la cererea Comisiei Europene a Pădurilor, s-a reunit în prima sa sesiune în Franța, în 1952, funcționînd de atunci sub președinția Domnului Inginer General Jean Messines du Sourbier. Au urmat apoi sesiunile din Elveția — 1954 (a 2-a), Iugoslavia — 1956 (a 3-a), Austria — 1958 (a 4-a), Spania — 1960 (a 5-a), Italia — 1962 (a 6-a) și Grecia — 1964 (a 7-a), la trei dintre acestea participînd și țara noastră : a 3-a, a 6-a și a 7-a.

Preocupat, în prima parte a activității sale, de documentare și schimburi de informații științifice cu țările membre, Grupul de lucru și-a extins preocupările, în 1960, pentru a putea cuprinde în totalitate problemele tehnice și social-economice ce se pun în amenajarea integrală a bazinelor hidrografice. Această recentă preocupare, care include atît lupta contra eroziunii și a altor forme de degradare a solului agricol, pastoral și forestier, cît și lupta contra torențializării cursurilor de apă, se desfășoară în strînsă legătură cu Sub-Comisia de Utilizare a Terenurilor și Apei din Comisia Europeană de Agricultură din F.A.O.

În baza experienței acumulate, țara noastră a participat activ și a adus unele contribuții la problemele dezbătute în sesiunile anterioare ale Grupului de lucru, contribuind în același timp și la informarea țărilor membre asupra stadiului concepțiilor, întinderii fenomenelor și realizărilor specialiștilor români în domeniul corectării torenților și amenajării bazinelor hidrografice. Aprecierile favorabile, unanime, menționate și în rapoartele finale ale sesiunilor respective, asupra realizărilor din țara noastră, asupra preocupărilor actuale și a potențialului creator al specialiștilor români, ne-au adus mai întîi satitsfacția numirii, în 1962, a unuia din specialiștii români ca raportor F.A.O. pentru elaborarea, la nivel internațional, a unui „Catalog de utilaje pentru lucrările de corectare a torenților" și apoi cinstea organizării, în acest an, în țara noastră, a celei de-a 8-a sesiuni a Grupului de lucru.

Avînd în memorie numărul și valoarea comunicărilor științifice, caracterul reprezentativ și instructiv al excursiilor de studii și nivelul înalt al organizării și desfășurării sesiunilor anterioare, sperăm că acest nou examen internațional al specialiștilor români va însema un nou prilej de informare reciprocă asupra celor mai noi realizări și de dezvoltare a relațiilor de colaborare tehnico-științifice și prietenești între popoarele ai căror delegați se întîlnesc la Brașov între 11 și 22 septembrie 1967, la ce-a de-a 8-a sesiune a Grupului de lucru.

Dintre comunicările tehnico-științifice ce le va prezenta țara noastră reținem :

— **Corectarea torenților, amenajarea bazinelor de recepție și influența acestora asupra economiei apelor în România. Realizări și perspective.** (autori : ing GH. BĂDESCU, dr. ing. V. SABĂU și ing. E. NIȚU), în care se prezintă o sinteză a activității specialiștilor silvici, agronomi și hidrotehnicieni în lucrări de conservare a solului și apelor, pe etape și detalieri privind volumele de lucrări realizate, tipuri de lucrări cu caracteristicile lor, aspecte economice și legislative care au reglementat această activitate începută în țara noastră încă înainte de primul război mondial.

— **Cercetări privind precipitațiile și scurgerile de suprafață într-un bazin torențial montan** (autori : ing. P. ABAGIU, prof. ing. S. A. MUNTEANU și ing. R. GAȘPAR). Trecînd de la determinarea scurgerii de suprafață și a eroziunii solului pe parcele elementare, la determinări pe bazin — Valea Rea-Sinaia — autorii prezintă rezultate preliminare după doi ani de cercetări. A apărut clară neuniformitatea ploilor maxime în cuprinsul bazinelor mari (cantitate, durată, intensitate). Valorile maxime ale intercepției s-au realizat în cazul ploilor abundente în timp ce scurgerea pe versant și rețea este influențată mai mult de intensitatea ploii și de umiditatea solului.

— **Cartarea stațională a terenurilor erodate din România în scop silvoameliorativ** (autor dr. ing. C. TRACI). În baza unei experiențe de 15 ani de cercetare, autorul a pus la punct o metodă de cartare care diferențiază „clase de stațiuni" (corespunzătoare subzonelor de vegetație) pînă la „tipuri de stațiuni" (subunitate omogenă sub raportul eficienței ecologice). Soluția tehnică se stabilește pe tipuri de stațiuni și are un caracter pronunțat de tipizare, ceea ce ușurează foarte mult munca de proiectare și executare a împăduririlor.

— **Contribuții în domeniul hidrologiei torenților** (autor ing. AL. APOSTOL). Sesizînd greutatea determinării cu suficientă exactitate a debitului maxim și a volumului de aluviuni — factori determinanți în stabilirea soluției tehnice — autorul prezintă avantajele metodelor genetice față de cele expediționare, cu referire la unele contribuții proprii care se aplică în prezent în proiectare.

— **Contribuții la determinarea gradului de torențialitate a bazinelor hidrografice și eficienței hidrologice a lucrărilor de corectare a torenților** (autor ing. R. GAȘPAR). Se prezintă unele contribuții în domeniul determinării variantei optime, din punct de vedere hidrologic și antierozional, a lucrărilor proiectate într-un bazin hidrografic cu ajutorul a doi coeficienți : de eficacitate hidrologică și antierozională, pentru care se dau formulele și unele exemple de calcul.

— **Evoluția concepțiilor și metodelor de dimensionare statică a barajelor masive de greutate folosite în corectarea torenților din România** (autor prof. ing. S. A. MUNTEANU). Se prezintă o sinteză a evoluției concepțiilor referitoare la dimensionarea barajelor de greutate, însoțită de detalieri privind ipotezele de dimensionare, corelate cu rolul funcțional al lucrărilor și metodele de dimensionare și verificare corespunzătoare.

— **Cercetări experimentale privind scurgerea elementară și infiltrația pe strate de Sinaia** (autor ing. IOSIF CIORTUZ). Experimentările cu ajutorul infiltrometrelor (un tip construit de autor) în masivul Gîrbova, pe fliș — strate de Sinaia — pentru determinarea scurgerii elementare și a infiltrației, în studiul bilanțului fluvial, confirmă dependența scurgerii de pantă cît și de intensitatea precipitațiilor și verifică caracterul de proces aditiv al acestor două elemente hidrologice.

În afară de aceste comunicări ale specialiștilor români D-l ing. General JEAN MESSINES (Franța) prezintă lucrarea **„Protecția contra avalanșelor.** Se face o sinteză a concepțiilor și lucrărilor de combatere a avalanșelor în diferite țări, inclusiv experiența silvicultorilor francezi. Apar distincte două metode de luptă ; prin lucrări de protecție pasivă, prin care se combat efectele avalanșelor și prin lucrări de protecție activă, prin care se acționează asupra cauzelor care declanșează avalanșele. În ceea ce privește lucrările, se menționează cele două curente : lucrări masive în zidărie și beton și lucrări în șarpantă, din elemente prefabricate de metal (duraluminiu), ultima expresie a tehnicii moderne, subliniindu-se și efectul favorabil, în toate cazurile, al reîmpăduririi bazinelor de alimentare a avalanșelor.

★

Într-o excursie de studii de șapte zile, care va străbate unele din cele mai pitorești regiuni ale țării, s-au ales — din multitudinea perimetrelor de ameliorare în care s-au executat lucrări — numai cîteva, în care se găsesc exemplificări din conținutul comunicărilor științifice de mai sus, cu regretul de a nu putea cuprinde decît o mică parte din marile probleme la care a trebuit să găsească soluționări corespunzătoare specialiștii români. O serie de obiective turistice și istorice ce se vor vizita pe parcurs vor căuta să completeze imaginea delegaților străini asupra țării noastre și a poporului ei, asupra realizărilor noastre în toate domeniile de activitate, pe linia strîngerii relațiilor de prietenie și de colaborare cu toate țările ce nutresc aceleași sentimente față de țara noastră.

SOMMAIRE

GH. BĂDESCU, V. SABĂU, N. NIȚU : **Correction des torrents, amenagement des bassins de réception et leur influence sur l'économie des eaux en Roumanie.** 393–400

P. ABAGIU, S. A. MUNTEANU, R. GAȘPAR : **Recherches concernant les précipitations et l'écoulement superficiel dans un bassin torrentiel en montagne.** 400–404

C. TRACI : **Cartographie stationnelle des terrains érodés de Roumanie dans un but sylvicole et amélioratif.** 404–406

AL. APOSTOL : **Contributions dans le domaine de l'hydrologie des torrents.** 406–409

R. GAȘPAR : **Contributions à la détermination du régime des torrents des bassins hydrographiques et de l'efficience hydrologique des travaux de correction des torrents** 410–414

S. A. MUNTEANU : **Évolution des conceptions et des méthodes pour déterminer les dimensions statiques des barrages de poids massifs utiliés dans la correction des torrents de Roumanie.** 414–423

I. CIORTUZ : **Recherches expérimentales sur le ruissclement élémentaire et l'infiltration sur des strates de Sinaïa.** 423–428

J. MESSINES : **Protection contre les avalanches.** 428–432

D. TEJU et GH. ROȘIANU : **Aspects des travaux d'amélioration des terrains dégradés et de correction des torrents en Roumanie.** 433–436

F. NECULA : **Considérations sur les travaux de correction des torrents et d'amélioration des terrains dégradés dans le bassin hydrographique Putna (Vrancea).** 436–439

C TRACI, I. MUȘAT, N. BOGDAN, M. DIACONU, E. UNTARU : **Plantations avec des plants de pin cultivés en sachets de poliéthylène en terrains dégradés.** 440–445

La 8-a Session du Groupe de Travail F.A.O. pour la corection des torcents, lutte contre les avalanches et amenagement des bassins versants.

Ing. **Traian Al. Mecotă**
Comité d'Etat du Plan

Le groupe de travail pour la correction des torrents et la lutte contre les avalanches, constitué dans la cadre de la F.A.O., en 1950, à la demande de la Commission Européenne des Forêts s'est reunit dans sa première session en France en 1952, activant dès lors sous la présidence du Mr. l'Ingenieur Inspecteur Général Jean Messines du Sourbier. Puis il y a eu les sessions de Suisse — 1954 (la 2-ème), Yougoslavie — 1956 (3-ème), Autriche — 1958 (la 4-ème), Espagne — 1960 (la 5-ème), Italie — 1962 (la 6-ème) et Grèce — 1964 (la 7-ème), la Roumanie participant à trois de celles-ci: la 3-ème, la 6-ème et la 7-ème.

Préoccupé, dans sa première partie de son activité, de documentation et d'échanges d'information scientifiques avec les pays membres, le Groupe de travail a augmenté son activité en 1960, pour pouvoir comprendre dans leur totalité les problèmes technique et socio-économiques mis à l'aménagement intégral des bassins versants. Cette préoccupation récente, qui renferme aussi bien la lutte contre l'érosion et les autres formes de dégradation du sol agricole pastoral et forestier, que celle contre la transformation des cours d'eau en torrents se déploie en étroite liaison avec la Sous-commission d'utilisation des terrains et de d'eau de la Commission Européenne d'Agriculture de la F.A.O.

A base de l'expérience accumulée, notre pays a participé activement et a apporté des contributions de valeur à certains problèmes au cours des sessions antérieures du Groupe de travail, contribuant en même temps à l'information des pays membres sur le stade des conceptions, de l'étendue des phénomènes et sur les réalisations des spécialistes roumains dans le domaine de la correction des torrents et de l'aménagment des bassins hydrographiques. Les appréciations favorables, unanimes, mentionnées aussi dans les rapports finaux des sesions respectives, sur les réalisations de notre pays, concernant les préoccupations actuelles et le potentiel créateur des spécialistes roumains, nous ont apporté d'abord la satisfaction de la nomination, au cour de l'année 1962, de l'un des spécialists roumains comme rapporteur F.A.O. pour l'élaboration d'un „Catalog d'outillages pour les travaux de correction des torrents" et après l'honneur de l'organissation de la 8°Sesion de Groupe de travail pour la correction des torrents, la lutte contre les avalanche et l'aménagement des bessins versants.

Conscient de l'importance de l'obligation qui nous revient et nous souvenant le nombre et la valeur des rapports scientifiques, le caractère représentatif et instructif des excursion d'études et le niveau élevé de l'organisation et du déroulement des sessions antérieures nous espérons que ce nouvel examen international des spécialistes roumains constituera une occasion d'information reciproque sur les plus nouvelles réalisations dans ce domaine, de développment des relations de colaboration tehnico-scientifique et d'amitié entre les peuples dont les délégués se recontrent à Brașov entre 11 et 22 septembre 1967, à la 8° session du Groupe de travail pour la correction des torrents, la lutte contre les avalanches et l'aménagement des bassins versants.

Parmi les rapportes tehnico-scientifiques qui seront présentés par notre pays il faut mentionner :

Correction des torrents, aménagement des bassins de réception et leur influence sur l'économie des eaux en Roumanie. Réalisations et perspectives (auteurs: ing. GH. BĂDESCU, Dr. Ing. V. SABĂU et Ing. E. NIȚU). On présente une synthèse de l'activité des spécialistes forestiers, agronomes et hydrotechniciens dans les travaux de conservation du sol et des eaux, par étapes et détails concernant les volumes et les types des ouvrages réalisés avec leurs caractéristiques, ainsi que les aspects économiques et législatifs qui ont réglémenté cette activité commencée chez nous même avant la première guerre mondiale.

Recherches concernant les précipitations et l'écoulement superficiel dans un bassin torrentiel en montagne (auteurs: Ing. P. ABAGIU, Prof. Ing. S. MUNTEANU et Ing. R. GAŞPAR). En passant de la détermination du ruisselment superficiel et de l'érosion du sol — sur de parcelles élémentaires, aux déterminations par bassin — Valea Rea — Sinaia — les auteurs présentent les résultats préliminaires, après deux années de recherches On a constaté l'existance de la non-uniformité des pluies maxima à l'intérieur des grands bassins (quantité, durée, intensité). Les valeurs maxima de l'interception, ont été obtenues dans le cas des pluies abondantes, pendant que le ruisselement sur le versant et dans le réseau est influencé par l'intensité de la pluie et l'humidité du sol.

Cartographie stationnelle des terrains érodés de Roumanie dans un but sylvicole et amélioratif (auteur Dr. Ing. C. TRACI). Sur la base d'une expérience de 15 ans de recherches, l'auteur a mis au point une méthode de cartograhie, par laquelle on différencie „les classes de stations" (corespondantes aux sous-zones de végétation) jusqu'aux „types de stations" (sous-unités homogènes sous le rapport de l'efficience écologique). La solution est établie par types de stations et a un caractère prononce de typisation, ce qui facilite beaucoup l'élaboration des protjets et l'exeécution des reboisements.

Contributions dans le domaine de l'hydrologie des torrents (auteur: Ing. A. APOSTOL). Sésissant la difficulté de déterminer le débit maximum et le volume des alluvions — facteurs déterminants à l'établissement de la solution technique — avec une précision suffisante, l'auteur présente les avantages des méthodes génétiques par rapport à celles expéditionnaires, se référant à certaines contribution propres qui s'appliquent actuellement dans les travaux d'élaboration de projets.

Contributions à la détermination du régime des torrents des bassins hydrographiques et de l'efficience hydrologique des travaux de correction des torrents (auteur Ing. R. GAŞPAR). On expose quelques contributions dans le domaine de la détermination de la variante optime, du point de vue hydrologique et antiérosive, des travaux projetés dans un bassin versant à l'aide de deux coefficients l'efficience hydrologique et antiérosive, pour lesquels on donne les formules et quelques exemples de calcul.

Evolution des conceptions et des méthodes pour déterminer les dimensions statiques des barages-poids, massifs, utilisés dans la correction des torrents de Roumanie (auteur Prof. Ing. S. MUNTEANU). On fait une synthèse de l'évolution des conceptions sur la détermination des dimensions des barrages-poids, accompagnée de détails concernant les hypothèses de cette détermination, liées au rôle fontionnel des ouvrages et aux méthodes correspondantes utilisées au calcul des dimensions des barrages et à leur vérification.

Recherches expérimentales sur le ruisselement élémentaire et l'infiltration sur les strates de Sinaia (auteur: Ing. IOSIF CIORTUZ). Les expérimentations faites a l'aide des infiltro-mètres (un type construit par l'auteur) dans le massif Gîrbova, sur flysch — strates, de Sinaïa — pour déterminer le ruisselement élémentaire et l'infiltration, dans l'étude du bilan fluvial, confirment la dépendance du ruisselement de la pente ainsi que de l'intensité des précipitations et vérifient le caractére de processus additif de ces deux élément hydrologiques.

Protection contre les avalanches (auteur: Ing. Insp. Général JEAN MESSINES). On présente une synthèse des conceptions et des travaux de lutte contre les avalanches en différents pays, y compris l'expérience des sylviculteurs français. Il apparaît distinctement deux méthodes de lutte: par des travaux de protection pasive, par lesquels on lutte contre les efets des avalanches et par des travaux de protection active, par lesquels on actionne sur les causses qui déclenchent les avalanches. En ce qui concerne les travaux, on mentionne les deux systèmes courants, ouvrages en charpente d'éléments préfabriqués en métal (duralumin), dernière expression de la technique moderne, en soulignant aussi l'effet favorable, en tous les cas, du reboisement des bassins d'alimentation des avalanches.

★

Pendant une excursion d'études de sept jours, à travers les unes des plus pittoresques régions du pays, on a choisi — de la multitude des périmètres d'amélioration, dans lesquels on a exécuté des travaux — les plus caractéristiques, dans lesquels on trouve des exemples du contenu de ces rapports scientifiques, en regrettant de ne pouvoir y inclure qu'une petite partie de grands problèmes, auxquels il a fallu que les spécialistes roumains trouvent des solutions correspondantes.

Par une série d'objets touristiques et historiques qu'on visitera sur le trajet, on cherchera à compléter les connaisances des délégués étrangers sur notre pays et son peuple, sur nos réalisations dans tous les domaines d'activité et nos idées sincères, qui vont sur le chemin du rapprochement des relations d'amitié et de collaboration avec tous les pays qui témoignent les mêmes sentiments envers notre pays.

INHALT

GH. BADESCU, V. SABAU, E. NITU: **Wildbachverbauung, Einrichtung der Einzugsgebiete und ihre Auswirkungen auf den Wasserhaushalt in Rumänien.** 393–400

P. ABAGIU, S. A. MUNTEANU, R. GAŞPAR: **Untersuchungen über Niederschläge und Oberflächenabfluss in einem montanen Wildbachgebiet.** 400–404

C. TRACI: **Standortskartierung der erodierten Böden in Rumänien zu Meliorationszwecken.** 404–406

AL. APOSTOL: **Beiträge zur Hydrologie der Wildbäche** 406–409

R. GAŞPAR: **Beiträge zur Ermittlung der Torrentialität von hydrographischen Becken und der hydrologischen Wirksamkeit von Wildbachverbauungsarbeiten.** 410–414

S. A. MUNTEANU: **Entwicklung von Anschauungen und Verfahren der statischen Dimensionierung von schweren Massivbauten in der Wildbachverbauung.** 414–423

I CIORTUZ: **Versuche zur Ermittlung von Abfluss und Infiltration auf Sinaia-Gesteinschichten.** 424–428

J. MESSINES: **Schutz gegen Lawinen** 428–432

D. TEJU und GH. ROSIANU: **Aspekte der Mellioration von degradierten Böden und Wildbachverbauung in Rumänien.** 433–436

F. NECULA: **Bodenmeliorations- und Wildbachverbauungsarbeiten im Putna-Einzugsgebiet (Vrancea-Gebiet).** 436–439

C. TRACI, I. MUSAT, N. BOGDAN, M. DIACONU, E. UNTARU: **Pflanzung von in Polyäthylen-Tüten aufgezogenen Kiefernpflanzen.** 440–445

Die achte Tagung der F.A.O.—Arbeitsgruppe für Wildbachverbauung, Lawinenbekämpfung und Einrichtung hydrographischer Einzugsgebiete.

Dipl. Ing. **Traian Al. Mecotă**

vom Staatlichen Planungskomitee.

Die 1950 im Rahmen der F A O gebildete Arbeitsgruppe für Wildbachverbauung und Lawinenbekämpfung hielt auf Wunsch der Europäischen Forstkommission ihre erste Sitzung 1952 in Frankreich ab, und ist seitdem unter dem Vorsitz des Herrn Generalinspekteur Jean Méssines du Sourbier tätig. Es folgten darauf die 2. Tagung der Arbeitsgruppe 1954 in der Schweitz, die 3. 1956 in Jugoslawien, die 4. 1958 in Osterreich, die 5. 1960 in Spanien, die 6. 1962 in Italien, die 7. in Griechenland. An der 3., 6., und 7. Tagung nahm auch Rumänien teil.

Am Anfang ihrer Tätigkeit war die Arbeitsgruppe besonders mit Dokumentation und Austausch wissenschaftlicher Informationen zwischen den beteiligten Ländern beschäftigt, um von 1960 an vollauf bestrebt zu sein die technischen und sozial-ökonomischen Fragen der integralen Einrichtung hydrographischer Einzugsgebiete zu erfassen. Dieses jüngste Bestreben, das sowohl Bekämpfung von Erosion wie auch anderer Formen der Bodendegradierung, durch Beweidung und Holznutzung, sowie den Kampf gegen Verwildbächerung von Wasserläufen einschliesst, verläuft in enger Verbindung mit der Unterkommission für Boden und Wasserbenutzung im Rahmen der Europäischen Kommission für Landwirtschaft der F A O.

Auf Grund eigener Erfahrungen leisteten die rumänischen Teilnehmer einen aktiven Beitrag zur Erörterung mancher auf vorgehenden Tagungen aufgeworfenen Probleme, und informierten zugleich über den Stand der Anschauungen, der Verbreitung der einschlägigen Erscheinungen und den Verwirklichungen rumänischer Fachleute auf dem Gebiete der Wildbachforschung und der Einrichtung hydrographischer Einzugsgebiete. Die günstigen Beurteilungen der rumänischen Verwirklichungen und des gegenwärtigen Schaffungspotentials der rumänischen Fachleute, so wie das in den Abscslussberichten der betreffenden Tagungen zum Ausdruck gelangte, führte 1962 zur Ernennung eines rumänischen Fachmanns zum F A O-Federführer zur Ausarbeitung auf internationaler Ebene eines „Katalogs der Maschinen und Geräte für Wildbachverbauungsarbeiten", und erbrachte anschliessend die ehrenbezeugende Aufgabe der Veranstaltung dieses Jahr in Rumänien der 8. Tagung der Arbeitsgruppe „Wildbachverbauung, Lawinenbekämpfung und Einrichtung hydrographischer Einzugsgebiete".

Der grossen Verantowrtung bewusst, noch lebendig die Erinnerung an den hohen Wert der an vorausgehenden Tagungen mitgeteilten Studien, an die veranschaulichenden und belehrenden Studienreisen, hoffen wir, dass diese neue internationale Prüfung unserer Fachleute sich zu einem fruchtbaren Informationsaustausch über neueste Verwirklichungen und zur Erweiterung freundschaftlicher technisch-wissenschaftlicher Zusammenarbeit zwischen den Teilnehmer-Ländern gestalten wird, deren Dellegierte sich vom 11 bis 22 September in Braşov anlässlich der 8. Tagung der Arbeitsgruppe „Wildbachverbauung, Lawinenbekämpfung und Einrichtung hydrographischer Einzugsgebiete treffen werden.

Von den technisch-wissenschaftlichen Mitteilungen der rumänischen Teilnehmer sollen erwähnt werden:

Wildbachverbauung, Einrichtung der Einzugsgebiete und ihre Auswirkungen auf den Wasserhaushalt in Rumänien von dipl Ing. GH. BĂDESCU, Dipl Ing. Dr. V. Săbău und Dipl. Ing. F. NIŢU. Eine Synthese der Aktivität der Forstleute, Agronomen und Hidrotechniker auf dem Gebiete des Bodenschutzes und der Gewässerregelung, nach Etappen und im Einzelnen, bei Angabe von Art und Umfang der durchgeführten Arbeiten; wirtschaftliche Erwägungen und ein Hinweis auf die legislative Regelung der auf dem genannten Gebiet noch vor dem ersten Weltkrieg in Rumänien angelaufener Tätigkeit.

Untersuchungen über Niederschläge und Oberflächenabfluss in einem montanen Wildbachgebiet, von Dipl. Ing. P. ABAGIU, Prof. Ing. S. MUNTEANU und Dipl. Ing. R. GASPAR. Die Verfasser machen die Teilergebnisse ihrer zweijährigen Untersuchungen bekannt, wobei von der Ermittlung des Oberflächenabflusses und der Bodenerosion auf Versuchsflächen, auf Ermittlungen im Einzugsgebiet-Maszstab (Valea Rea — Sinaia) übergegangen war. Daraus ging eine gesicherte Ungleichmässigkeit der maximalen Regenfälle (Menge, Dauer, Intensität) im Bereiche der grossen Einzugsgebiete hervor. Maximale Interzeptionswerte sind bei reichlichen Regenfällen beobachtet worden, während der Abfluss aus Hängen und Wasserläufen mehr von Intensität des Regens und Feuchtigkeit des Bodens abhängig ist.

Standortskartierung der erodierten Böden in Rumänien zu Mellliorationszwecken“ von Dipl. Ing. Dr. C. TRACI. Auf Grund 15 jähriger Foschungserfahrung gelang es dem Verfasser eine Kartierungsmethode auszuarbeiten, die von Vegetationsunterzonen entsprechenden Standortsklassen bis nach Gesichtspunkt der ökologischen Wirksamkeit homogene Untereinheiten, die Standortstypen unterscheidet. Die geeignete Sylvotechnik wird nach Standortstypen bestimmt und hat einen ausgesprochenen Typisierungscharakter, wodurch Planung und Ausführung von Aufforstungen wesentlich erleichtert werden.

Beiträge zur Hydrologie der Wildbäche von Dipl. Ing. A. APOSTOL. Angesichts der Schwierigkeiten die sich im Zusammenhang mit der möglichst genauen Bestimmung der Durchflussemenge und Alluvionen-Masse (technische Lösungen bestimmende Faktoren) ergeben, bespricht der Autor die Vorzüge der genetischen Methode im Vergleich zur expeditionalen, wobei auch auf eigene Beiträge in der Planungspraktik hingewiesen wird.

Der Aufsatz **Zur Ermittlung der Torrentialität von hydrographischen Becken und der hydrologischen Wirksamkeit von Wildbachverbauungsarbeiten**, von Dipl. Ing. R. GASPAR enthält Beiträge zur Ermittlung der hydrologisch und anstierosional besten Variante bei der Planung von Arbeiten in einem hydrographischen Einzugsgebiet mit Hilfe von zwei Koeffizienten : hydrologische und antierosionale Wirksamkeit, wofür Formel und Berechnungsbeispiele angeführt werden.

Entwicklung von Anschauungen und Verfahren der statischen Dimensionierung von schweren Massivbauten in der Wildbachverbauung, von Dipl. Ing. S. MUNTEANU bildet eine Synthese der Entwicklung der Anschauungen über Dimensionierung der schweren Staudämme, wobei Einzelheiten der Dimensionierungshypothesen mit Bezug auf Funktionalität der Einrichtungen sowie entsprechende Dimensionierungs und Prüfmethoden desprochen werden.

Versuche zur Ermittlung von Abfluss und Infiltration auf Sinaia-Gesteinschichten, von Dipl. Ing. I. CIORTUZ. Die im Gîrbova-Gebirge mit Hilfe eines vom Verfasser gebauten Infiltrationsmeters auf Sinaia-Fyisch-Schichten zur Ermittlung des elementaren Abflusses und der Einsickerung bei der Untersuchung der Wasserbilanz bestätigen die Abhängigkeit des Abflusses von der Neigung und der Intensität der Niederschläge, und beweisen den additionalen Charakter der beiden hydrologischen Komponenten.

Der Aufsatz **Schutz gegen Lawinen** von Generalinspekteur JEAN MESSINES bringt eine Synthese der Anchauungen und der Lawinenschutzarbeiten aus verschiedenen Ländern, besonders der Erfahrungen französischer Forstleute. Zwei Bekämpfungsmethoden sind zu unterscheiden : den passiven Schutz, der den Lawineneffekt zu unterbinden trachtet, und den aktiven Schutz mit Hilfe dessen die Ursachen der Lawinenbildung bekämpft werden. Die Bekämpfungsarbeiten telien sich demgemäss in massive Mauern und Betonwerke, Metallkonstruktionen (Duralumin). Ausdruck modernster Technik, sowie Auffortstung des Lawineneinzugsgebietes, was in allen Fällen günstige Ergebnisse zeitigte.

* * *

Zur Besichtigung während des siebentägigen Studienausflugs in den schönsten Landschaften des Landes, sind aus der Vielheit der Verbesserungsgebiete, wo Arbeiten ausgeführt worden sind, nur wenige ausgewählt worden, die aber teilweise das in den Mitteilungen enthaltene zu exemplifizieren vermögen. Leider konnte somit nur ein kleiner Teil der Umfassenden Probleme erfasst werden, die unsere Fachleute zu lösen hatten. Die unterwegs zu berührenden touristischen und historischen Sehenswürdigkeiten sollen mit dazu beitragen, die Vorstellungen unserer ausländischen Gäste zu vervollständigen, über Land und Volk, seine Verwirklichung auf Verschiedenen Gebieten, über unseren aufrichtigen Sinn für Festigung von freundschaftlichen Beziehungen und Zusammenarbeit mit allen Ländern die unserem Lande gegenüber ähnliche Gesinnung pflegen.

CONTENTS

GH. BĂDESCU, V. SABĂU and E. NIŢU : **Torrent training, watershed management and their influence upon water economy in Romania. Achievements and prospects.** 393-400

P. ABAGIU, S. A. MUNTEANU and R. GAŞPAR : **Researchwork on the rainfalls and surface drainage in o mountainous torrent basin.** 400–404

C. TRACI : **Site classification of the eroded lands in Romania, for a sylvo-improving purpose.** 404–406

AL. APOSTOL : **Contribution to the torrent hydrology.** 406-409

R. GAŞPAR : **On the hydrographic basin torrentiality and hydrologic efficiency of the torrent training works.** 410–414

S. A. MUNTEANU : **On the evolution and dimensioning methods of the weight massive dams used for torrent training in Romania.** 414–423

I. CIORTUZ : **Experimental researchwork on the elementary drainage and infiltration by Sinaia layers.** 424–428

J. MESSINES : **Protection against avalanches** 428–432

D. TEJU and GH. ROŞIANU : **Some aspects of the degraded lands improvement and torrent training works in Romania** 433–436

F. NECULA : **On the torrent training and degraded land improvement works in the hydrographic basin of Putna (Vrancea)** 436–439

C. TRACI, I. MUŞAT, N. BOGDAN, M. DIACONU and E. UNTARU : **Plantations of pine seedlings grrown in plastics bags on the degraded lands** 440–445

The Eighth Session of the F.A.O. Work Group for Torrent Training: the fight angainst avalanches and the hydrographic basin management

Traian Al. Mecotă, Engineer
State Planing Commettee

The Work Group for torrent training and the fight against avalanches set up by F.A.O. in 1950 at the request of the European. Woods Commission, held its first session in France in 1952 and since then it has been functioning under the presidency of Mr. Jean Messines du Sourbier, general inspector engineer. Then followed the sessions in Switzerland — 1954 (the second), Jugoslavia — 1956 (the third), Austria — 1958 (the fourth), Spain — 1960 (the fifth), Italy — 1962 (the sixth) and Greece — 1964 (the seventh); our country participated in three of these sessions, i.e. the third, the sixth and the seventh.

Preoccupied, in the first period of its activity, with documentation and exchanges of scientific information with the member countries, the Work Groupe extended its concerns in 1960, in order to cover entirely the technical and social-economic problems aroused by tie integral management of the hydrographic basins. This recent concern, which includes both the control of erosion and other forms of degradation of the agricultural, grazing and forest soils as well as the control of water torrents, is carried on in a close co-operation with the Sub-Commission for Land and Water Utilization. of the F.A.O. European Agricultural Commission.

On the basis of the experience got up to now, our country has taken an active part and brough some contributions to the problems debated at the past sessions of the Work Group, contributing, at the same time, to the informing of the member countries upon the stage of conceptions, phenomena extent and the Romanian specialists' achievements in the domain of torrent training and hydropraphic basins management. The unanimous favourable appreciations, mentioned also in the final reports of the respective sessions, on the achievements of our country, present preoccupations and the creative spirit of our Roumanian specialists fistly brought the satisfaction of appointing one of the Romanian specialists, in 1962, as a F.A.O. reporter for developing, at the world level, a „Catalogue of equipments for torrent training works" and then the honour to organize in our country the eighth session of the Work Group, this year.

Remembering the number and value of the scientific papers, the representative and instructive character of the study tours and the high levels of organization and getting on of the anterior sessions, we hope that this new international examination of the Romanian specialists will mean a new occasion for reciprocal informing upon the latest achievements and for developing the friendly technical-scientific co-operation relationships among peoples whose delegates are to meet in Brashov between 11—12 September 1967, at the eighth session of the Work Group.

Of the scientific reports presented by our country, we mention:

— **Torrent training, watershed management and their influence upon water economy in Romania. Achievements and prospects** (authors: GH. BĂDESCU, engineer, V. SABĂU, engineer, D. Sc. and E. NIŢU, engineer) which presents a synthesis of the activities carried on by the sylvic, agricultural and hydrotechnic specialists in the field of water and soil preservation, by stages and details as regards the volume of performed works, types of works and their characteristics, the economic and legislative aspects that controlled this activity started in our country even before the first world war.

— **Researchwork on the rainfalls and surface drainage in a mountainous torrent basin** (authors : P. ABAGIU, engineer, S. A. MUNTEANU, profesor-engineer and R. GAŞPAR, engineer). Proceeding from the determinations of surface drainage and soil erosion on elementary patches to determinations for basins (Valea Rea-Sinaia), the authors present the preliminary results after two years of researchwork. It is clear the lack of uniformity of the maximum rainfalls within the big basins (amount, intensity, duration). The highest values of the interceptions were reached with the abudent rains, white the drainage on the slope and network is influenced more by the rain intensity and soil moisture-content.

— **Site classification of the eroded lands in Romania, for a sylvo-improving purpose** (author C. TRACI, engineer, D. Sc.). On the basis of 15 year experience of researchwork, the author developed a new classification method, which differentiates „classes of sites" (corresponding to the vegetation sub-zones) up to „types of sites" (homogeneous sub-unity as concerns the ecologic efficiency). The technical solution is established by types of sites and has a strong typification character, what facilitates greatly the designing and performing of afforestations.

— **Contributions to the torrent hydrology** (author A. APOSTOL, engineer). Understanding the difficulty of a sufficiently accurate determination of the maximum flow and volume of the alluvial deposits (important factors for establishing the technical solution), the author presents the advantages of the genetic methods as against the expeditional ones, with references to some personal contributions apllicable in the designing work nowadays.

— **On the hydrographic basin torrentiality and hidrologic efficiency of the torrent training works** (author R. GAŞPAR, engineer). There are presented some contributions to the best variant determination, from the hydrologic and antierosional points of view, of the works designed in a hydrographic basin, by means of two quotients : of hydrologic efficiency and of anti-erosional efficiency, for which some reckoning examples and formulas are given.

— **On the evolution and dimensioning methodes of the weight massive dams used for torrent training in Romania** (author S. A. MUNTEANU, profesor, engineer). It presents a synthesis of the evolution of the concepts regarding the size of the weight dams, accompanied by details on the dimensioning hypotheses correlated to the functional role of the works and the corresponding dimensioning and verifying methods.

— **Experimental researchwork on the elementary drainage and infiltration by Sinaia layers** (author IOSIF CIORTUZ, engineer). The experiments with the infiltrometers (a type built by the author) in the Gîrbova massif on flysch (Sinaia layers) aiming at the determination of the elementary drainage and infiltration, within the general study of the river, confirm the dependancy of the drainage upon the slope and rainfall intensity and verify the aditive process character of the two hydrologic elements.

Besides these papers of the Romanian specialists, Mr. JEAN MESSINES, general inspector engineer (France) will present the paper „**Protection against avalanches**". It is a synthesis of the ideas and works for avalanches control in different countries, including the experience of the French foresters. Two controlling methodes appear more distinctly : by passive protection works through which the avalanche effects are controlled and by active protection works, through which the causes producing avalanches are controlled. As regards the works, there are mentioned the two currents : massive works of masonry and concrete and works in framework, of prefab metal elements (duralumin), the latest expression of the modern technique, underlining also the beneficial effects, in all cases, of the reafforestation of the watersheds causing avalanches.

* * *

During a seven day study tour, when some of the most beautiful regions of this country will be crossed, there are chosen — of the numerous areas where improvement works have been performed — only some of them, where exemplifications for the contents of the above mentioned scientific papers are to be found, regreting that only a small part of the great problems the Romanian foresters have to find solutions to may be covered. Some of the touristic and historical spots that are to be visited on the way, will complete the image of the foreign delegates about our country and her people, about the achievements in all the fields of activities, in view of closer friendship and co-operation with all countries cherishing the same feelings towards our country.

Corectarea torenţilor, amenajarea bazinelor de recepţie şi influenţa acestora asupra economiei apelor, în România

— Realizări şi perspective —

Ing. *GH. BĂDESCU*
Ministerul Economiei Forestiere
Dr. ing. *V. SABĂU*
Consiliul Superior al Apelor
Ing. *E. NIŢU*
Comitetul de Stat al Apelor

634.0.384.3

În România, conservarea şi buna folosire a solului, corectarea torenţilor şi amenajarea bazinelor de recepţie, datorită marei importanţe pe care o au asupra întregii economii naţionale şi în special asupra economiei apelor, dezvoltării agriculturii, protecţiei căilor de comunicaţie, unor obiective industriale etc., reprezintă o problemă de stat.

Pentru înţelegerea justă a situaţiei în care, pe unele suprafeţe, s-a declanşat în ţara noastră un proces de eroziune accelerată a solului, urmat de torenţializarea unor cursuri de apă, se va face un scurt istoric asupra condiţiilor social-economice respective.

România are o suprafaţă de 23 750 mii hectare. Peste 55% din această suprafaţă este situată pe dealuri, podişuri şi culmi carpatice, alcătuite în general din roci puţin rezistente la eroziune, predominînd formaţiuni miocenice, pliocenice şi cretacice. În partea centrală a ţării se găsesc Carpaţii Meridionali, Carpaţii Occidentali şi Munţii Apuseni, cu vîrfuri care depăşesc 2 000 m altitudine. Aici cad ploile cele mai bogate, cu manifestaţiuni torenţiale dese şi puternice: în anii ploioşi, media precipitaţiilor din această parte a ţării depăşeşte 1 000 mm anual. Această zonă este caracterizată printr-o mare energie de relief, constituind obîrşia majorităţii rîurilor interioare, a căror reţea hidrografică, dispusă în general radial, are o lungime totală de circa 65 mii km, transportînd un volum mediu anual de circa 39 miliarde m^3 apă.

În acest cadru natural, supus unui climat de interferenţă continental, oceanic şi mediteranian, vegetaţia găseşte condiţii bune de dezvoltare. Despăduriri abuzive, păşunat intens, o agricultură înapoiată, practicate în unele situaţii într-un sistem parcelar extrem de fărîmiţat şi greşit orientat, au declanşat un proces puternic de eroziune accelerată, care nu a întîrziat să atragă pentru unele rîuri un caracter torenţial foarte accentuat.

Încă înainte de primul război mondial, începînd cu ultimele decenii ale secolului trecut, oamenii de ştiinţă progresişti (agronomi, silvicultori, hidrologi), inspiraţi şi din experienţa şi lucrările timpului apărute în Franţa, Elveţia, Germania, au semnalat consecinţele dăunătoare ale despăduririlor şi ale folosirii neraţionale a solului şi apelor. Fără ca acestea să poată naşte opinii şi să determine acţiuni de mare anvergură, care încă de pe atunci erau necesare, totuşi s-au realizat unele lucrări, demne de subliniat, ca spre exemplu, arboretele de salcîm şi stejar prin care s-au fixat nisipurile mobile din sudul Olteniei şi din cîmpia Tisei şi Someşului; arboretele de pin realizate pe numeroase terenuri erodate din Transilvania, de la Sabed, Răşinari, Domugled, Tilişca şi altele; lucrările de corectare a acelor torenţi care puneau în pericol circulaţia pe marile artere de comunicaţie de pe valea Prahovei; agroterasele practicate în podişul Ardealului şi pe dealurile Bucovinei şi altele.

După primul război mondial, în mare parte din cauza despăduririlor practicate în timpul şi imediat după acesta, procesul de eroziune a solului şi de torenţializare a apelor, s-a accentuat, astfel că nevoia de a se lupta hotărît contra acestor neajunsuri a devenit stringentă. Experienţa primelor începuturi şi stăruinţa unor specialişti entuziaşti şi-au găsit ecoul în unele legiuiri şi înfăptuiri ale vremii.

S-a înfiinţat Institutul de cercetări agronomice, Institutul de cercetări forestiere şi Institutul naţional zootehnic. Cu posibilităţile lor reduse ca aparatură şi personal de specialitate, acestea nu au abordat decît în mică măsură problemele de cercetare indicate de eroziunea solului, iar rezultatele obţinute nu au avut urmări deosebite pentru practica lucrărilor. Pentru pregătirea cadrelor necesare s-a înfiinţat la Şcoala politehnică din Bucureşti catedra de „corectarea torenţilor", iar în unele şcoli medii, cu profil agricol şi silvic, a început să se predea cursuri din acest sector de activitate.

Au apărut şi unele legi speciale, ca „Legea dezvoltării şi încurajării agriculturii", „Legea păşunilor", „Legea regimului apelor", care — în condiţiile economice şi sociale de atunci, au precizat norme privind o mai bună folosire a terenurilor arabile, păşunilor şi apelor. Prin „Legea de administrare a pădurilor" din 1930 se stăruia, printre altele, să se asigure pădurilor o bună regenerare. De asemenea, a apărut şi „Legea ameliorării terenurilor degradate", care a reglementat procedura de urmat pentru inventarierea terenurilor degradate şi a formaţiunilor torenţiale, constituirea perimetrelor de ameliorare şi executare a lucrărilor necesare printre care împăduririle constituiau lucrări de bază. Potrivit acestei legi, în regiunile de deal şi munte au fost constituite 920 perimetre de ameliorare. Pe baza proiectelor întocmite, s-au executat lucrări mai importante în bazinele: Putna, Buzău, Prahova, Topolog, Mureş, Criş, Someş şi altele, unde s-au împădurit peste 98 mii hectare terenuri erodate, iar în albiile torenților s-au construit baraje și praguri de zidărie de piatră și beton cu un volum de peste 85 mii m^3 ca și peste 670 mii m^3 lucrări din lemn și vegetație lemnoasă (cleionaje, fascinaje și gărdulețe) obținîndu-se în general rezultate bune.

Lipsind o acțiune unitară și coordonată între diferitele sectoare interesate, precum și fondurile necesare, lucrările prevăzute inițial prin proiecte nu s-au executat totdeauna integral. Din această cauză, scopul urmărit nu a fost atins decît parțial, fiind nevoie adesea de reveniri și completări repetate. De asemenea, în puținele unități agricole de stat existente (fermă model, stațiuni experimentale), s-a practicat, la nivelul tehnicii și cunoștințelor de atunci, o agricultură rațională. Pe suprafețe reduse, cu terenuri în pantă, s-au executat lucrări de conservare a solului. Dar toate acestea n-au putut influența situația agriculturii, pentru că în cadrul sistemului parcelar extrem de fărîmițat, cu loturi individuale orientate din deal în vale, nu exista posibilitatea de a se lupta efectiv contra eroziunii.

Nici în domeniul economiei apelor, în directă legătură cu atenuarea viiturilor torențiale, în afara unor îndiguiri pe sectoare limitate de rîuri interioare și în afara lacului de acumulare de la Scropoasa, nu s-au executat lucrări mai deosebite. Unele proiecte mai importante, care puteau valorifica potențialul apelor țării noastre, nu s-au putut realiza decît mai tîrziu.

Deși cuprindeau principii mai avansate, aplicarea legilor respective nu a dat rezultate corespunzătoare. Astfel, între cele două războaie mondiale, suprafața terenurilor erodate și torențializarea apelor au crescut, pentru că în regimul proprietății private și sub presiunea unor interese antagoniste, nu s-au putut crea condiții necesare care să înlesnească o acțiune de mare amploare și în cadrul căreia lucrările de combatere a acestor calamități să se poată aplica în mod complex și coordonat pe mari unități naturale (bazine hidrografice).

Întimpul celui de-al doilea război mondial, situația s-a înrăutățit. Lipsite de continuitate, de grija și întreținerile necesare, o bună parte din rezultatele lucrărilor deja executate, s-au pierdut. În același timp, suprafețele despădurite, prin defrișări și tăieri rase, au crescut mult, iar caracterul torențial al unor rîuri s-a accentuat.

★

După cel de-al doilea război mondial, activitatea din acest sector a trebuit să fie reluată potrivit importanței ei, evidențiată de două lucrări mari de sinteză și planificare: „Planul de electrificare a țării și de folosire a apelor“, din 1951, și „Planul general de amenajare a apelor din România“, din 1962, care constituie două realizări principale. Acestea însumează munca comună a numeroase cadre de specialiști din toate sectoarele interesate, sprijinindu-se pe inventarieri noi și minuțioase studii de teren.

Din cele peste 1 200 amplasamente pentru diferite acumulări de ape, situate pe rîurile interioare, s-au reținut — pentru indicatorii lor tehnico-economici favorabili — peste 683 acumulări (fig. 1), al căror volum este de peste 53 000 milioane m^3. În vederea asigurării protecției necesare, în raza acestor acumulări s-au inventariat, în special în regiunea de munte și deal, peste 3 100 formațiuni torențiale, caracterizate — mai ales — prin abundența eroziunilor de adîncime și a terenurilor în alunecare care generează o mare cantitate de aluviuni. Aceste două categorii de terenuri însumau inițial 245 mii ha eroziuni de adîncime și 31 mii ha terenuri în alunecare, fiind alcătuite în general din soluri sterile, cu relief accidentat, cu roca de bază la zi, improprii agriculturii, care nu mai puteau fi redate producției decît prin împădurire. Aceste suprafețe au fost grupate, după limitele bazinelor hidrografice, din care fac parte în 2 043 perimetre de ameliorare, încadrînd o rețea torențială cu o lungime totală de peste 16 mii km, din care peste 9 000 km cu un caracter deosebit de violent. În zona munților cu peste 1 200 m altitudine, unde grosimea stratului de zăpadă depășește adesea 1,0—1,5 m, s-au mai inventariat și 186 culoare de avalanșe.

Fig. 1. Lacul de acumulare de la Firiza.

Existența acestor formațiuni torențiale a constituit un mare neajuns pentru terenurile riverane (amenajări hidroenergetice, căi de comunicație, instalații industriale și așezări din aval), atît prin viiturile lor mari cît și prin aluviunile antrenate. După cum se poate observa din hărțile anexate (fig. 2 și 3), cea mai mare turbiditate (peste 1 000 g/m^3) ca și cele mai multe aluviuni le prezintă apele care, izvorînd din Carpații Meridionali și Carpații Occidentali, curg spre sud și spre est, traversînd întinse formațiuni de fliș mai puțin rezistente la eroziune. Turbiditate mai mică (la dealuri sub 500 g/m³, iar la șes sub 250 g/m³) și cantități mai reduse de aluviuni prezintă apele din vestul țării, care traversează zone mai bogate în roci cristaline (mai rezistente la eroziune), ca și regiuni care prin păduri naturale și printr-o intensă acțiune de refacere a terenurilor erodate sînt mai bine împădurite.

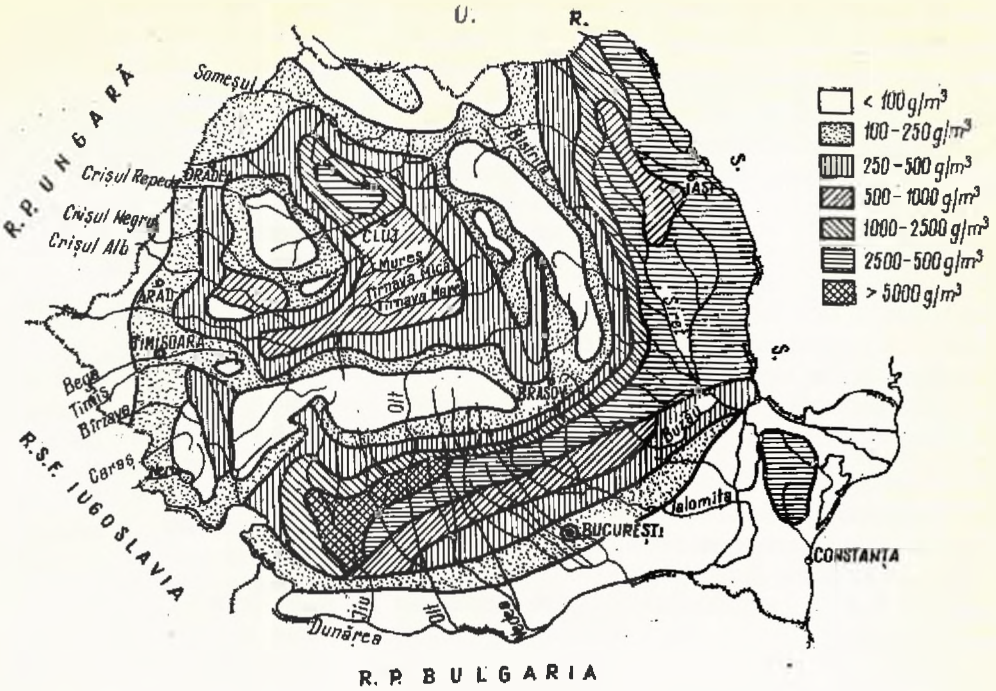

U. R.
R. P. UNGARĂ
R. S. F. IUGOSLAVIA
R. P. BULGARIA
S.
S.
Someșul
Crișul Repede
Crișul Negru
Crișul Alb
ORADEA
CLUJ
Mureș
Tîrnava Mică
Tîrnava Mare
ARAD
TIMIȘOARA
Bega
Timiș
Bîrzava
Caraș
Olt
Bistrița
Siret
IAȘI
BRAȘOV
Buzău
Ialomița
BUCUREȘTI
CONSTANȚA
Jiul
Olt
Vedea
Dunărea
< 100 g/m³
100-250 g/m³
250-500 g/m³
500-1000 g/m³
1000-2500 g/m³
2500-500 g/m³
> 5000 g/m³

Fig. 2. Harta schematică a turbidității apei din rîurile R.S.R., în g/m³ (medii pe 1950—1956).

Asupra acestor bazine cu formațiuni torențiale, cu eroziuni de adîncime, terenuri în alunecare și culoare de avalanșe, în afara unor lucrări hidrotehnice cu aplicare mai limitată, împădurirea s-a dovedit mijlocul cel mai eficient și de durată în ce privește lupta contra torențialității apelor, prevenirea și stăvilirea avalanșelor de zăpadă, combaterea eroziunii de adîncime și consolidarea alunecărilor de terenuri.

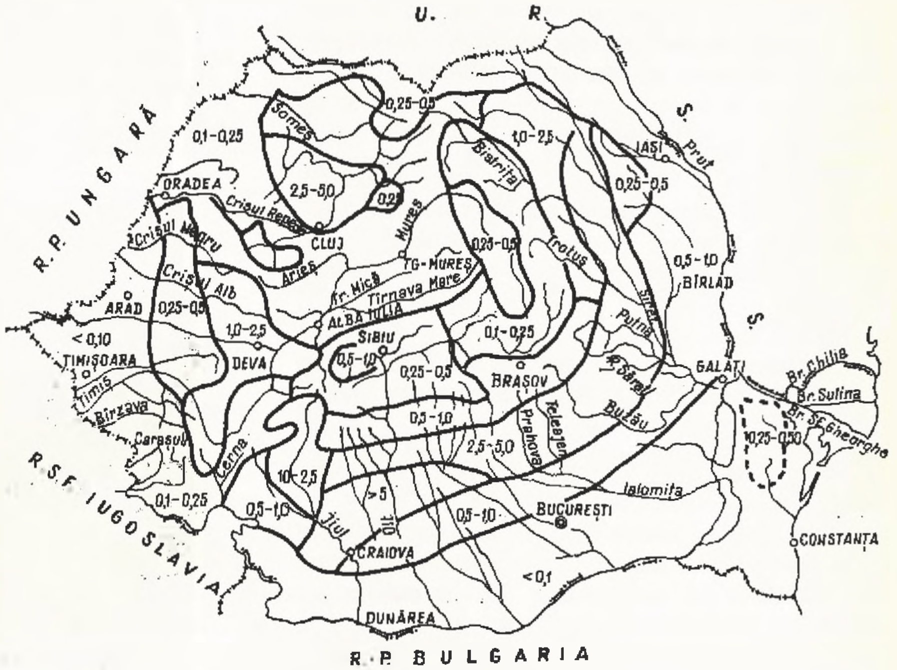

U. R.
R. P. UNGARĂ
R. S. F. IUGOSLAVIA
R. P. BULGARIA
S.
S.
Someș
0,25-0,5
0,1-0,25
1,0-2,5
Bistrița
IAȘI
Prut
0,25-0,5
ORADEA
2,5-5,0
0,25
Crișul Repede
CLUJ
Mureș
Crișul Negru
Crișul Alb
Arieș
TG-MUREȘ
0,25-0,5
Trotuș
0,5-1,0
BÎRLAD
Tr. Mică
Tîrnava Mare
ALBA IULIA
ARAD
0,25-0,5
< 0,10
TIMIȘOARA
Timiș
1,0-2,5
DEVA
SIBIU
0,5-1,0
0,1-0,25
0,25-0,5
Siret
Putna
Rm. Sărat
BRAȘOV
GALAȚI
Br. Chilia
Br. Sulina
Br. Sf. Gheorghe
Bîrzava
Caraș
Cerna
0,5-1,0
2,5-5,0
Teleajen
Prahova
Buzău
0,25-0,50
10-2,5
0,1-0,25
0,5-1,0
>5
Olt
0,5-1,0
Ialomița
BUCUREȘTI
Jiul
CRAIOVA
< 0,1
CONSTANȚA
DUNĂREA

Fig. 3. Harta schematică a scurgerii solide specifice, în T/ha/an (medii pe 1950—1956).

În afară de eroziunea de adîncime, se găsesc numeroase terenuri care prezintă eroziuni de suprafață, foarte frecvente mai ales în regiunea dealurilor, situate pe versantul sudic al Carpaților Meridionali și estic al Carpaților Orientali. Astfel, peste trei milioane hectare sînt terenuri cu eroziune slabă, care se atribuie unor cauze naturale specifice și condițiilor pedoclimatice. În cadrul unei agriculturi raționale, combaterea acestei categorii de eroziuni nu mai constituie o problemă. Efectele dăunătoare se înlătură, cu succes, prin practica curentă a unor lucrări agrotehnice adecvate ca: refacerea covorului ierbaceu pe pajiști și fînețe, asolamente de protecție, îngrășăminte, arături pe curba de nivel etc.

Eroziunea moderată pînă la puternică înainte de 1959 ocupa o suprafață de asemenea de circa trei milioane hectare, iar eroziunea foarte puternică pînă la excesivă se întindea pe o suprafață de circa 900 mii ha. Pe lîngă aplicarea lucrărilor agrotehnice adecvate, pe aceste suprafețe se execută lucrări de conservare a solului.

Datorită eroziunii de suprafață, agricultura inregistra anual pierderi importante, prin spălarea straturilor fertile ale solului, a căror refacere necesită o perioadă de timp îndelungată și cheltuieli mari. În unele părți, la sărăcirea solului în substanțe nutritive se mai adaugă și accentuarea fenomenului de secetă pedologică, datorită scurgerii puternice a apelor provenite din ploi și topirea zăpezii, ca urmare a înrăutățirii proprietăților hidrofizice ale solurilor. Experiențele au arătat că la o cantitate de precipitații de 20—30 mm, pe terenurile în pantă, cu lucrări agricole din deal în vale, se pierdea de 10—12 ori mai multă apă decît pe terenurile pe care lucrările s-au executat după curbele de nivel, iar pierderile de sol ajungeau la peste 168 m^3 pe an și hectar. În același timp pierderile de recoltă se ridicau pînă la 40%. Adăugînd la acestea și pe cele cauzate de eroziunea de adîncime și de apele torențiale, prin împotmolirea terenurilor fertile din luncile rîurilor, prin colmatarea iazurilor, acumulărilor de ape, canalelor de irigații, prin distrugerea căilor de comunicație, prin inundarea satelor și instalațiilor industriale riverane, rezultă că asemenea altor țări și economia țării noastre înregistra mari pagube anuale.

În această perioadă, folosindu-se experiența primelor începuturi, ca și o mai bună fundamentare științifică, s-a imprimat acestor lucrări o mare amploare și un caracter complex, corespunzătoare cu nevoile diferitelor sectoare: energie, agricultură, industrie, transporturi etc., în plină dezvoltare. Cu o mai bună organizare tehnico-materială, creată de stat, această activitate s-a extins de la intervențiile locale din trecut, la lucrări organizate în mod complex, pe bazine mari hidrografice, decurgînd dintr-o acțiune centralizată și planificată.

În lucrările de corectare a torenților, atenția s-a îndreptat, în primul rînd, asupra celor reclamate în bazinele de interes hidroenergetic (Bistrița, Sadu, Ialomița, Argeș, Lotru, Sebeș, Porțile de Fier), în care puterea instalată a hidrocentralelor construite pînă în prezent este de peste douăzeci ori mai mare ca aceea existentă în 1938. Ori care ar fi fost apartenența lor, pe terenuri delimitate în prealabil, după specificul lucrărilor necesare, s-au executat împăduriri pe versanți sau în benzi filtrante pe conturul lacurilor de acumulare, iar în albiile torențiale — praguri și baraje din zidărie, ca și cleionaje și fascinaje, urmărindu-se în special: stăvilirea eroziunilor, reținerea transportului de aluviuni, reducerea variațiilor de debit ale rețelei afluente prin sporirea infiltrației în sol a apelor din precipitații și păstrarea calității apelor prin filtrarea scurgerilor superficiale, cu ajutorul vegetației.

S-a dat prioritate și acelor lucrări care asigură totodată protecția marilor artere de comunicație, cu o lungime de peste 2 500 km, care traversînd Carpații leagă Capitala țării de principalele orașe și regiuni industriale (București-Brașov, București-Sibiu, București-Timișoara etc.), ca și celor care asigură protecția rețelei de peste 9 000 km drumuri forestiere, dezvoltată prin trasee noi, create pentru deschiderea unor masive forestiere lipsite de căi de acces.

De asemenea, s-au proiectat și executat lucrări reclamate de protecția unor exploatări miniere (Salina Tîrgu-Ocna, Salina Ocnele-Mari) sau a unor centre industriale noi sau recent dezvoltate (Orașul Gh. Gheorghiu-Dej, Baia-Mare, Cugir, Călan etc.), ca și cele necesitate de protecția unor stațiuni balneo-climaterice, situate în zona munților și dealurilor înalte (Predeal, Bușteni, Azuga, Sinaia, Sovata, Govora, Olănești, Lacu-Roșu etc.). La împăduririle realizate în cadrul acestor lucrări s-a ținut seama și de necesitățile de ordin peisagistic și sanitar.

S-au executat lucrări reclamate de ridicarea economică a unor regiuni care erau mai greu încercate prin eroziuni și torenți ca: Vrancea, Țara Moților, Valea Chinejii, Valea Bîrladului și altele. În aceste lucrări s-a insistat mai mult asupra împăduririlor pe terenurile cu eroziuni de adîncime, lucrărilor hidrotehnice din albii, comasarea și raționalizarea folosințelor, aplicarea asolamentelor de protecție și a regulilor minime antierozionale.

Din această perioadă, în sectorul economiei forestiere se menționează o serie de realizări mai importante. Astfel, în bazinele de recepție, pe eroziunile de adîncime, s-au executat peste 120 mii hectare împăduriri și completări (fig. 4). Pe terenurile cu pantă abruptă, pentru a se asigura stabilitatea necesară plantațiilor, s-au construit peste trei mii km terase simple sau sprijinite de gărdulețe. Pe cele total lipsite de sol vegetal s-a folosit adesea pămînt de împrumut. Pentru protecția împăduririlor s-au executat peste trei mii km împrejmuiri cu sîrmă ghimpată. În albiile torențiale s-au construit peste 750 mii m^3 lucrări hidrotehnice din zidărie (piatră, beton sau gabioane), constînd în praguri (fig. 5) (sub 1,5 m

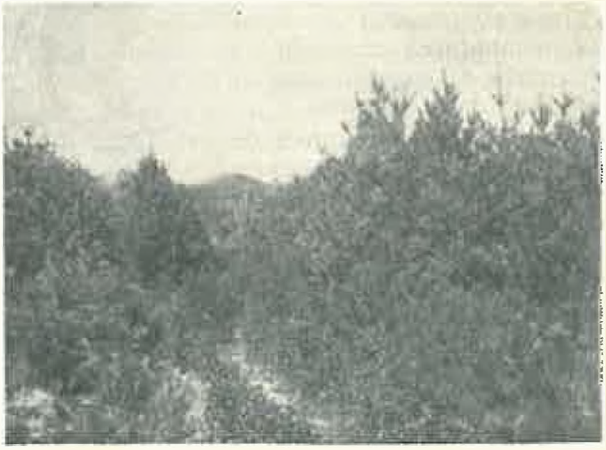


Fig. 4. Împăduriri în terenuri degradate din Valea Ampoiului.

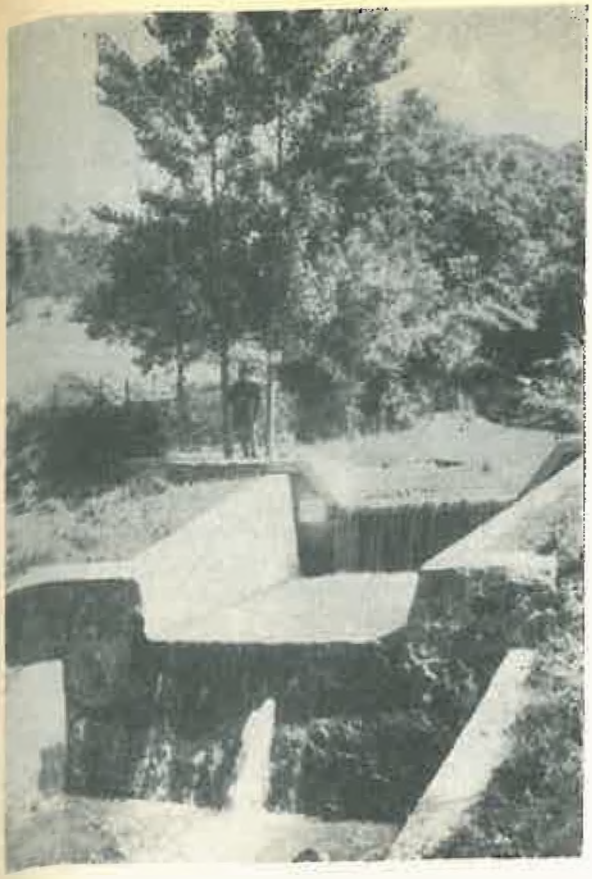


Fig. 5. Praguri din zidărie în perimetrul Găureni (ocolul Alba-Iulia).

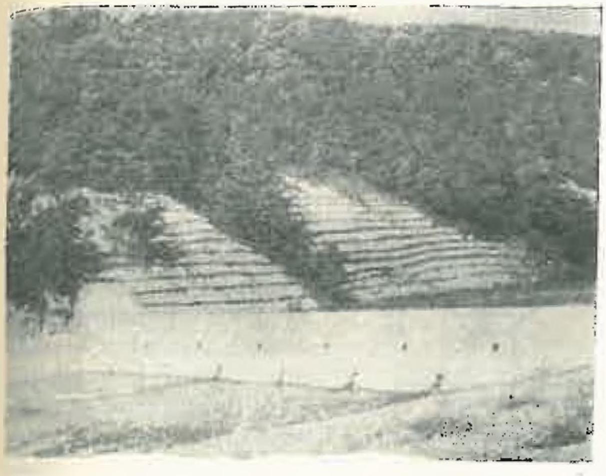


Fig. 6. Lucrări de corectare — torentul Curejdu (Piatra-Neamț).

înălțime), baraje (înălțimea medie sub 3 m) și canale de evacuare, ca și lucrări hidrotehnice (fig. 6) din lemn și vegetație (peste 390 mii m), constînd în cleionaje și fascinaje (sub un metru înălțime). În restul suprafețelor aparținînd fondului forestier s-au împădurit și completat peste 1 500 mii ha, lichidîndu-se toate restanțele din perioada anterioară celui de-al doilea război mondial.

În sectorul agricol, în cadrul unor folosințe comasate, s-au executat în scopul combaterii eroziunii de suprafață și conservării solului (fig. 6) următoarele lucrări: s-a generalizat introducerea sistemului cu culturi agricole pe curbele de nivel; s-a introdus sistemul culturilor în fîșii sau cu benzi înierbate pe circa 173 mii ha; s-au amenajat pășuni erodate pe circa 200 mii ha; s-au amenajat circa 230 mii ha terenuri în pantă, erodate, din care 77 mii ha în terase (fig. 7), care s-au pus în valoare prin plantații de vii și pomi; s-au construit, prin folosirea barajelor de pămînt, bazine în vederea amortizării viiturilor și apărării unor obiective și altele.

Aceste lucrări, coroborate și cu alte măsuri care, preventiv sau curativ, au avut influențe pozitive asupra eroziunii solului și scurgerii apelor, au dat rezultate bune. Acestor rezultate li se datorește, în bună măsură, și faptul că în țara noastră scurgerile apelor de inundație nu au luat proporții dezastruoase, asemănătoare acelora care în ultimii ani au lovit unele țări europene. În regiuni greu încercate în trecut, în care s-au executat lucrările menționate, s-a pus stavilă eroziunii și torențialității, eliminîndu-se pagube de valori importante.

Experiența țării noastre a dovedit, ca și în alte țări, că împădurirea este metoda cea mai eficientă de combatere a eroziunii de adîncime și a torențialității și că pădurea constituie mijlocul natural cel mai bun pentru reținerea și înmagazinarea în sol a apelor de precipitații, care nu poate fi înlocuit cu nici un alt mijloc natural sau artificial. Peste 70% din arboretele instalate pe eroziunile de adîncime din bazinele torenților alcătuiesc masive compacte și pe lîngă funcțiunile lor de protecție produc o importantă masă lemnoasă. De asemenea, întinse terenuri cu eroziuni puternice de suprafață, puse în valoare prin plantații de vii și pomi, dau anual mari cantități de fructe, iar pășunile îmbunătățite întăresc baza furajeră.

Concepția tehnică de la baza acestor realizări a evoluat pe parcurs. Aceasta s-a desprins, în special, din experiența unităților de execuție aplicată la condițiile naturale și social-economice, ca și din rezultatele obținute prin cercetare. În aceste lucrări s-a pus accentul pe combaterea cauzelor eroziunii și torențialității, folosindu-se pe scară largă vegetația, care sub diferitele ei forme și sisteme agro și silvotehnice (culturi în fîșii, benzi înierbate, șanțuri cu val, brăzduiri, terase etc.), asigură infiltrarea în sol a apei din precipitații și folosirea productivă a acesteia.

Rolul de protecție al vegetației și de prevenire a acestor calamități a fost subliniat, în țara noastră, printr-o serie de legi și normative care au apărut în acest timp. Prin HCM 114/1954 și apoi prin Codul silvic din 1962 s-a stabilit zonarea funcțională a pădurilor, care se împart în

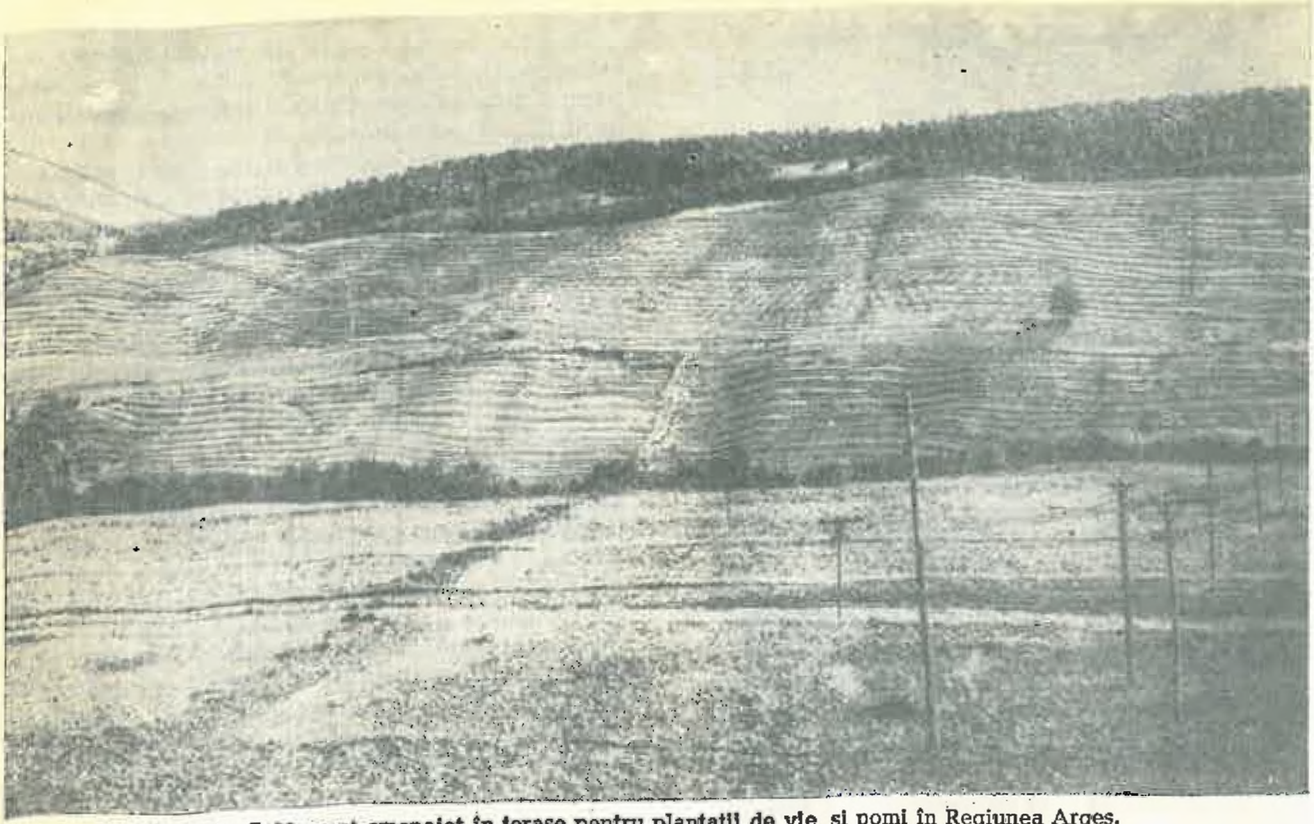


Fig. 7. Versant amenajat în terase pentru plantații de vie și pomi în Regiunea Argeș.

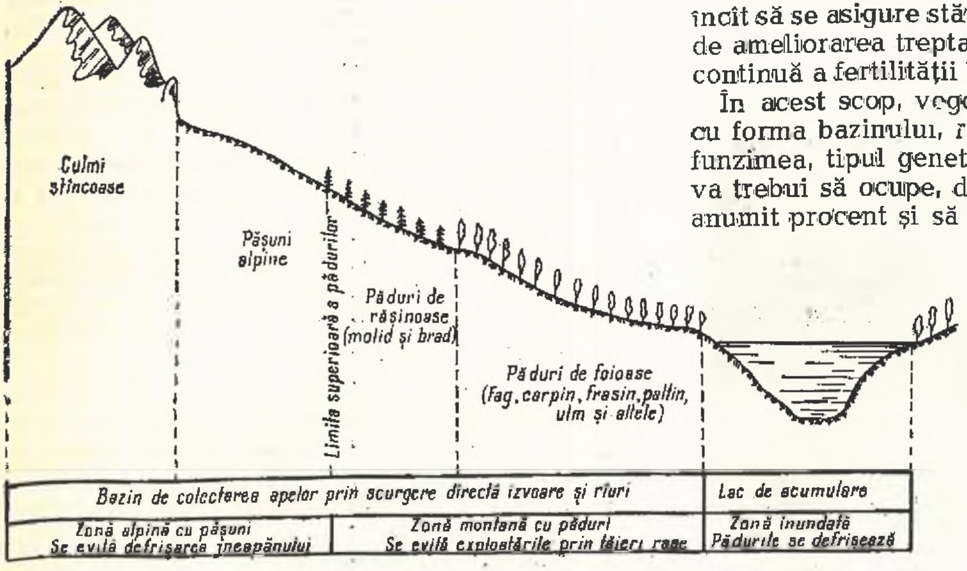

Culmi stîncoase
Pășuni alpine
Limita superioară a pădurilor
Păduri de rășinoase (molid și brad)
Păduri de foioase (fag, carpin, frasin, paltin, ulm și altele)
Bazin de colectarea apelor prin scurgere directă izvoare și rîuri
Lac de acumulare
Zonă alpină cu pășuni
Se evită defrișarea jneapănului
Zonă montană cu păduri
Se evită exploatările prin tăieri rase
Zonă inundată
Pădurile se defrișează

Fig. 8. Schema sistematizării teritoriului într-un bazin de interes hidroenergetic din regiunea de munte (secțiune transversală).

două grupe mari: grupa I, reprezentînd 16% din fondul forestier, alcătuită din păduri cu funcțiuni speciale de protecție a apelor, solului, contra factorilor climatici dăunători etc.; grupa a II-a, reprezentînd 84% din fondul forestier, alcătuită din păduri de producție și protecție.

În proiecte se urmărește organizarea hidrologică a bazinelor prin care, așa cum se arată schematic în figurile 8 și 9, se tinde a se preciza folosințele terenurilor astfel încît să se asigure stăvilirea eroziunilor, urmată de ameliorarea treptata a solului și de sporirea continuă a fertilității lui.

În acest scop, vegetația forestieră, în raport cu forma bazinului, relieful, roca de bază, profunzimea, tipul genetic de sol și climatul local, va trebui să ocupe, din suprafața bazinului, un anumit procent și să reprezinte o anumită compoziție și structură (orizontală și verticală), astfel încît, laolaltă cu folosințele agricole și cu modul lor de cultură să ofere protecția necesară solului și apelor din bazin. În albiile torențiale, pentru reținerea transportului aluvionar și protecția imediată a obiectivelor periclitate, se folosesc mai ales baraje și praguri din zidărie sau gabioane (1—4 m înălțime), ca cleionaje și fascinaje (sub un metru înălțime), în alcătuirea cărora intră și elemente vegetative. Atît prin proiectare cît și prin cercetare, se dă o atenție deosebită celor mai economice tipuri de lucrări.

În sectorul agricol, lupta împotriva eroziunii a devenit o preocupare permanentă, înlesnind acumularea unei experiențe corespunzătoare

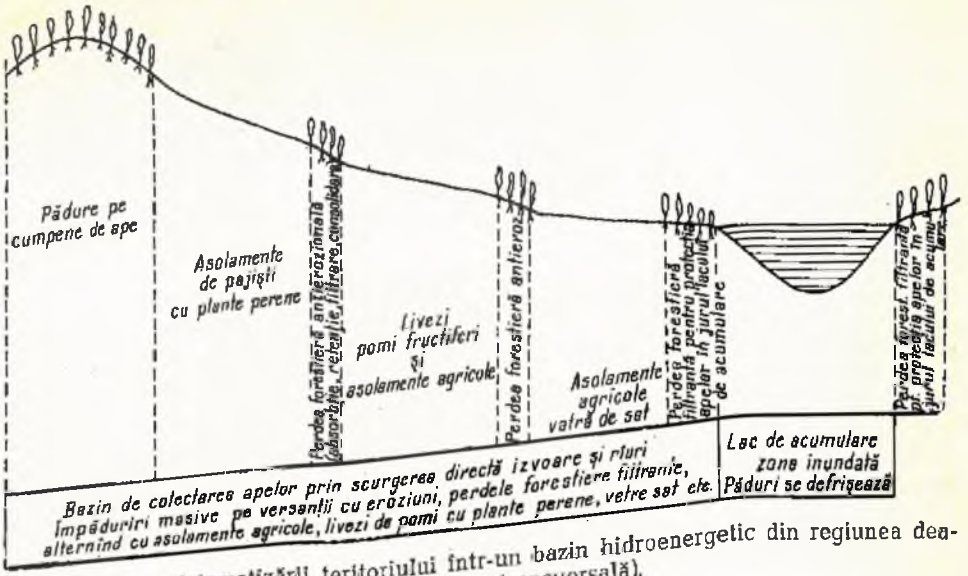

Pădure pe cumpene de ape
Asolamente de pajiști cu plante perene
Perdea forestieră antierozională (absorbție, retenție, filtrare, consolidare)
Livezi pomi fructiferi și asolamente agricole
Perdea forestieră antieroz.
Asolamente agricole vatră de sat
Perdea forestieră filtrantă pentru protecția apelor în jurul lacului de acumulare
Perdea forest. filtrantă pt. protecția apelor în jurul lacului de acumulare
Bazin de colectarea apelor prin scurgerea directă izvoare și rîuri
Împăduriri masive pe versanții cu eroziuni, perdele forestiere filtrante, alternînd cu asolamente agricole, livezi de pomi cu plante perene, vetre sat etc.
Lac de acumulare zone inundată
Păduri se defrișează

Fig. 9. Schema sistematizării teritoriului într-un bazin hidroenergetic din regiunea dealurilor (secțiune transversală).

condițiilor pedo-climatice variate din diferitele zone ale țării noastre. De la monocultura repetată pe terenurile zone ale țării noasla asolamente de protecție, cu asortimente și culturi diferențiate, aplicate în sisteme care pot reține apa în sol și care pot asigura conservarea acestuia ca și valorificarea superioară a terenurilor. Prin acte normative, s-a stabilit obligativitatea aplicării, pe toate categoriile de folosință, a lucrărilor de combatere a eroziunii solului: lucrări agricole după curbele de nivel, amenajarea în terase a suprafețelor cu pante mai mari de 15%, regularizarea scurgerilor pe versanții amenajați etc. În funcție de panta și natura terenului, s-a stabilit lățimea agroteraselor, corespunzătoare cu posibilitățile executării și întreținerii mecanizate a culturilor.

★

În perspectivă, lucrările din acest sector de activitate din România urmează să se desfășoare în același cadru planificat, arătat în lucrare, avînd ca bază documente de stat, prin care se stabilesc direcțiile de dezvoltare a țării, printre care asigurarea unei puternice baze energetice, dezvoltarea intensivă și multilaterală a agriculturii etc.

Dintre aceste obiective se desprind, pentru sectorul preocupărilor respective, sarcini mari și urgente, care prin natura lor se integrează:

— pe de o parte în politica generală de economie a apelor;

— pe de altă parte în politica proprie a fiecărui sector de activitate (forestier sau agricol), care urmărește o producție sporită de bunuri și servicii, o dată cu valorificarea maximă a terenurilor aflate în administrația lor.

Fig. 10. Lacul de acumulare Vidraru de pe Argeș.

În bazinele de interes hidroenergetic, prin lucrări de corectare a torenților, combaterea avalanșelor și a eroziunii de adîncime pe o suprafață de peste 180 mii hectare și împăduriri în benzi filtrante în suprafață de circa 16 mii hectare, sectorul economiei forestiere va trebui să realizeze condițiile necesare prin care să se asigure protecția a peste 650 acumulări (fig. 10), prevăzute în planul general de amenajare a apelor (peste 51 miliarde m³ apă). În aceste bazine se va continua substituirea unor arborete care sub raportul consistenței și a compoziției lor au un potențial hidrologic scăzut.

Astfel, se va pune în valoare această inegalabilă eficiență care, ca și în alte țări, și în țara noastră s-a dovedit că o are pădurea în combaterea eroziunii de adîncime și a torențialității, pădurea constituind prin ea însăși mijlocul cel mai bun pentru infiltrarea și constituirea în sol a unor mari rezerve de apă, cu care regiunile împădurite asigură izvoarelor apă de calitate cu debit constant. Se cunoaște faptul că fără aceste acumulări, pentru realizarea cărora se depune o activitate deosebit de intensă și fără cruţarea pădurilor, nu se poate asigura atît apa cu volumul ei mereu sporit şi de calitatea necesară pentru procesul tehnologic şi funcţional al industriilor de tot felul, care se dezvoltă în ritm rapid, cît şi apa necesară irigaţiilor din agricultură.

De asemenea, în afara lucrărilor amintite, se vor executa lucrările necesare protecţiei a peste 15 mii km drumuri forestiere care vor servi şi la valorificarea potenţialului turistic din diferite zone ale ţării.

Prin continuarea activităţii din sectorul agricol, terenurile cu eroziuni slabe de suprafaţă vor fi ameliorate, ca efect al unei agriculturi raţionale, care se practică în prezent, avînd la bază arături pe curbe de nivel, asolamente de protecţie, refacerea covorului ierbaceu pe pajişti şi fîneţe etc.

În ce priveşte ameliorarea terenurilor cu eroziuni de la cele moderate la puternice şi excesive, care comportă investiţii mari şi lucrări mai complicate, se prevede o activitate mult sporită, avînd la bază un studiu de perspectivă, în curs de întocmire, potrivit căruia lucrările necesare se vor încheia în 1985 cu lichidarea majorităţii focarelor de eroziune mai importante.

Aplicate coordonat în întregul lor ansamblu, împreună şi cu alte măsuri de prevenire a eroziunii şi a torenţializării apelor, documentaţiile de execuţie a lucrărilor din sectoarele interesate, avînd la bază studii tehnico-economice comune, axate pe prevederile „Planului general de amenajare a apelor", vor conduce nemijlocit la realizarea unor condiţii optime pentru folosirea cît mai raţională a apei şi solului, la realizarea sarcinilor prevăzute în planurile de perspectivă referitoare la electrificare şi irigare.

◆

Cercetări privind precipitaţiile şi scurgerile de suprafaţă într-un bazin torenţial montan

Ing. *P. ABAGIU*
Institutul de cercetări forestiere
Prof. ing. *S. A. MUNTEANU*
Facultatea de silvicultură-Braşov
Ing. *R. GAŞPAR*
Institutul de cercetări forestiere

634.0.116.2

Cercetările anterioare (1950—1962) din ţara noastră, privind scurgerea şi eroziunea, s-au făcut — în principal — pe parcele elementare de scurgere. Începînd cu 1962 s-a trecut la organizarea unui bazin hidrografic în care să se cerceteze aspecte privind influenţa pădurii asupra scurgerilor de suprafaţă şi a transportului de aluviuni. În acest scop s-a ales bazinul torenţial Valea Rea, afluent al rîului Prahova, în apropierea oraşului Sinaia, pe versantul sudic al Carpaţilor meridionali. S-a ales acest bazin pentru că are un caracter puternic torenţial, este situat în zona flişului, zonă în care, în ţara noastră, se găsesc cele mai multe formaţiuni torenţiale. De asemenea, la alegerea bazinului Valea Rea, s-au avut în vedere şi considerente legate de posibilitatea unei bune organizări a cercetărilor.

Acest bazin, cuprins între 800 şi 1 895 m altitudine, are suprafaţa de 1 483 ha, din care: 970 ha pădure (fag, fag în amestec cu brad, molid), 488 ha păşune şi 25 ha văi şi ravene. Substratul litologic este format din complexe de calcare, marne, şisturi argiloase şi gresii pe care s-au format, în general, soluri brune, slab pînă la moderat acide, înţelenite, profunde, sărace pînă la bogate în humus, nisipo-lutoase pînă la luto-argiloase, cu schelet în diverse proporţii. Panta medie a versanţilor este cuprinsă între 35 şi 60%, iar panta medie a văii principale variază de la 6% în treimea inferioară, la 11,9% în treimea mijlocie şi la 19% în cea superioară.

Pentru realizarea scopului propus s-au executat, în perioada 1962—1967, următoarele instalaţii: o reţea de 10 pluviografe, amplasate în diferite puncte din bazinul de recepţie al pîrîului torenţial V. Rea, cu ajutorul cărora să se poată măsura cît mai corect precipitaţiile căzute şi modul lor de repartizare în bazin; patru „grupe pluviometrice" (pluviometre şi pluviografe), amplasate sub coronamentul arboretului, pentru a măsura intercepţia (fiecare grupă este formată din 1—2 pluviografe zilnice şi 8—14 pluviometre); cinci parcele cu sprafaţa cuprinsă între 500 şi 6 000 m², pentru a face măsurători asupra scurgerii pe versant, parcelele respective fiind prevăzute în partea din aval cu dispozitive de captare şi măsurare a apei scurse; două instalaţii pentru determinarea scurgerilor în reţeaua hidrografică, prevăzute cu deversoare tip Thomson, limnigrafe şi amenajările necesare unei bune funcţionări şi un baraj de retenţie, amplasat pe albia principală a pîrîului torenţial Valea Rea în apropiere de confluenţa acestuia cu Prahova, pentru a măsura în bieful

Tabela 1

Precipitații în 24 ore, maxime anuale, în bazinul Valea Rea

Data	Parametrii ploii	U/M	Numărul pluviografului										Valori medii pe întreg bazinul hidrografic *)	Frecvența ploii %
			1	5	6	7	11	12	13	14	15	16		
17.VII.1962	H t i	mm min mm/min	51,3 265 0,19	— — —	63,2 340 0,18	— — —	52,4 450 0,116	44,1 440 0,10	49,0 460 0,11	52,6 405 0,13	73,8 410 0,18	— — —	59,3 362 0,16	38
22.VII.1963	H t i	mm min mm/min	28,0 370 0,075	33,1 380 0,087	— — —	— — —	35,8 420 0,085	25,3 300 0,084	— — —	21,2 250 0,085	— — —	48,5 350 0,14	31,2 337 0,093	91
27.VII.1964	H t i	mm min mm/min	24,0 350 0,067	— — —	— — —	— — —	28,4 380 0,075	27,1 420 0,065	28,2 410 0,069	— — —	26,2 630 0,073	26,8 350 0,075	26,7 377 0,071	98
10.VI.1965	H t i	mm min mm/min	38,4 200 0,19	— — —	— — —	38,4 260 0,15	33,5 160 0,21	35,6 170 0,21	25,8 60 0,43	51,9 120 0,43	51,3 150 0,34	37,8 200 0,19	38,3 155 0,25	82
28.V.1966	H t i	mm min mm/min	37,7 830 0,046	— — —	— — —	40,3 830 0,049	33,4 1 000 0,033	— — —	56,0 1 020 0,056	62,4 990 0,062	46,7 1 020 0,047	— — —	45,0 980 0,05	61

*) Pentru calculul valorilor medii pe bazin s-a folosit metoda Thiessen.

amonte al său aluviunile depuse de apele de viitură (barajul este prevăzut cu risbermă din blocuri de beton armat pentru a studia măsura în care aceasta poate proteja bieful aval al barajului). În figura 1 se arată modul de amplasare pe teren a aparaturii și a instalațiilor menționate.

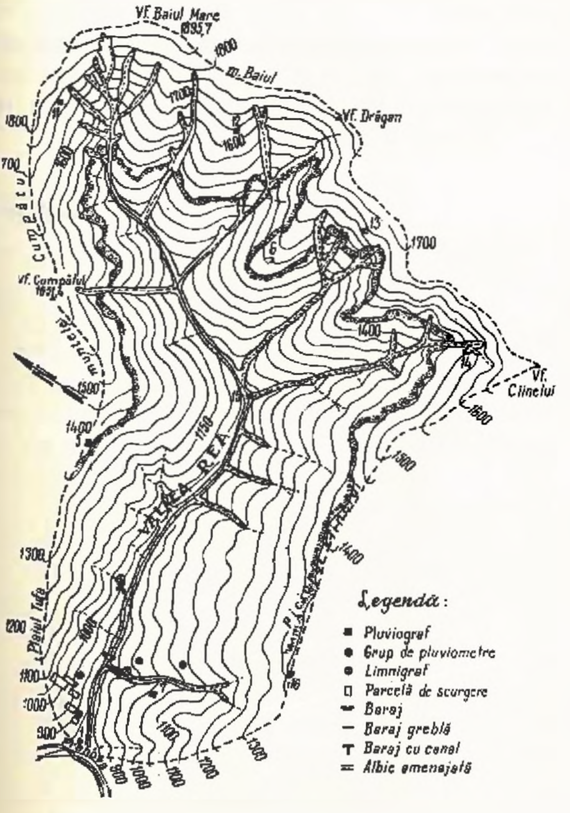

Vf. Baiul Mare
1895,7
1800
m. Baiul
1700
Vf. Drăgan
12
1600
1800
1700
Cumpătu
1600
13
1700
6
Vf. Cumpătul
1651,4
muntelui
1400
14
1500
Vf. Clinelui
1600
1400
5
1150
Valea Rea
1500
1300
1400
Plaiul Tufa
1200
1100
1000
900
16
1100
1000
900
1000
1100
1200
1300
Legendă:
■ Pluviograf
● Grup de pluviometre
● Limnigraf
□ Parcelă de scurgere
Baraj
— Baraj greblă
T Baraj cu canal
= Albie amenajată

Fig. 1. Plan de situație al torentului Valea Rea-Sinaia.

În cele ce urmează se redau unele rezultate obținute prin măsurătorile făcute la instalațiile și aparatura ce a intrat în funcțiune în anii 1962—1966.

1. *Precipitații căzute și repartiția lor în bazin.* În această perioadă au căzut, în medie, 70 ploi pe an, însumînd 535 mm/an. Pe baza analizei acestor ploi, a fost selecționată cîte o ploaie în fiecare an și anume aceea care a dat maximum de precipitații în 24 ore (tabela 1). Valorile medii ale parametrilor acestor ploi arată că $\overline{H}$ a variat între 26,7 și 59,3 mm, $\overline{t}$ între 155 și 980 min, i între 0,05 și 0,25 mm/min, iar frecvența între 98 și 38%.

Ploile selecționate au avut un caracter torențial, care nu se reflectă însă în valorile medii ale tuturor ploilor, deoarece — în unele cazuri — durata perioadei în care ploaia a avut un caracter torential a fost mai mică decît durata totală a ploii (în anul 1966). În alte cazuri, ploile au avut caracter torențial numai în anumite puncte ale bazinului, în anii 1963 și 1964 (tabela 2).

Între valorile înregistrate în diferite puncte ale bazinului hidrografic, în timpul aceleiași ploi, s-au obținut diferențe pînă la 29 mm între valoarea maximă și cea minimă, ceea ce revine pînă la 50% din valoarea maximă. Ploaia maximă înregistrată în acest interval de timp (1962—1966) a fost de 59,3 mm, cu o durată de 362 minute (17 iulie 1962).

Față de datele înregistrate, nu se poate stabili o corelație între cantitatea de precipitații căzută în diferite puncte ale bazinului și altitudinea acestor puncte.

Tabela 1

Precipitații în 24 ore, maxime anuale, în bazinul Valea Rea

Data	Parametrii ploii	U/M	Numărul pluviografului 1	5	6	7	11	12	13	14	15	16	Valori medii pe întreg bazinul hidrografic *)	Frecvența ploii %
17.VII.1962	H	mm	51,3	—	63,2	—	52,4	44,1	49,0	52,6	73,8	—	59,3	38
	t	min	265	—	340	—	450	440	460	405	410	—	362	
	i	mm/min	0,19	—	0,18	—	0,116	0,10	0,11	0,13	0,18	—	0,16	
22.VII.1963	H	mm	28,0	33,1	—	—	35,8	25,3	—	21,2	—	48,5	31,2	91
	t	min	370	380	—	—	420	300	—	250	—	350	337	
	i	mm/min	0,075	0,087	—	—	0,085	0,084	—	0,085	—	0,14	0,093	
27.VII.1964	H	mm	24,0	—	—	—	28,4	27,1	28,2	—	26,2	26,8	26,7	98
	t	min	350	—	—	—	380	420	410	—	630	350	377	
	i	mm/min	0,067	—	—	—	0,075	0,065	0,069	—	0,073	0,075	0,071	
10.VI.1965	H	mm	38,4	—	—	38,4	33,5	35,6	25,8	51,9	51,3	37,8	38,3	82
	t	min	200	—	—	260	160	170	60	120	150	200	155	
	i	mm/min	0,19	—	—	0,15	0,21	0,21	0,43	0,43	0,34	0,19	0,25	
28.V.1966	H	mm	37,7	—	—	40,3	33,4	—	56,0	62,4	46,7	—	45,0	61
	t	min	830	—	—	830	1 000	—	1 020	990	1 020	—	980	
	i	mm/min	0,046	—	—	0,049	0,033	—	0,056	0,062	0,047	—	0,05	

*) Pentru calculul valorilor medii pe bazin s-a folosit metoda Thiessen.

amonte al său aluviunile depuse de apele de viitură (barajul este prevăzut cu risbermă din blocuri de beton armat pentru a studia măsura în care aceasta poate proteja bieful aval al barajului). În figura 1 se arată modul de amplasare pe teren a aparaturii și a instalațiilor menționate.

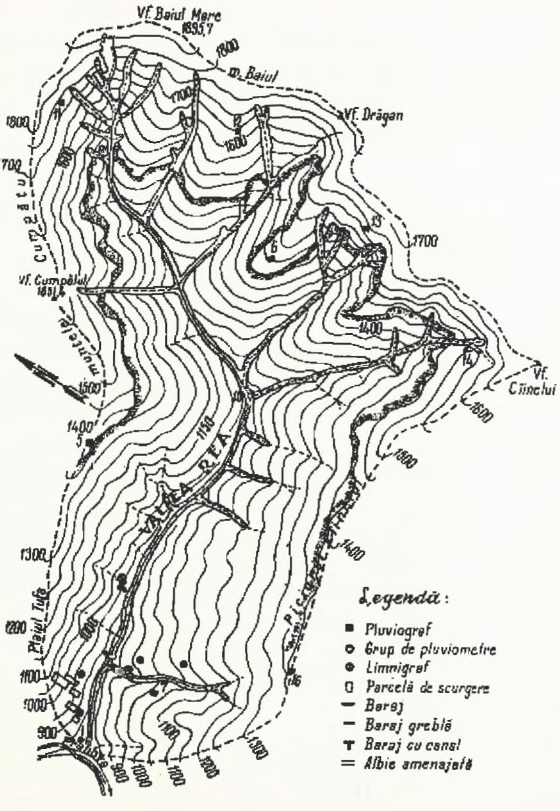


Fig. 1. Plan de situație al torentului Valea Rea-Sinaia.

În cele ce urmează se redau unele rezultate obținute prin măsurătorile făcute la instalațiile și aparatura ce a intrat în funcțiune în anii 1962—1966.

1. *Precipitații căzute și repartiția lor în bazin.* În această perioadă au căzut, în medie, 70 ploi pe an, însumînd 535 mm/an. Pe baza analizei acestor ploi, a fost selecționată cîte o ploaie în fiecare an și anume aceea care a dat maximum de precipitații în 24 ore (tabela 1). Valorile medii ale parametrilor acestor ploi arată că $\bar{H}$ a variat între 26,7 și 59,3 mm, $\bar{t}$ între 155 și 980 min, i între 0,05 și 0,25 mm/min, iar frecvența între 98 și 38%.

Ploile selecționate au avut un caracter torențial, care nu se reflectă însă în valorile medii ale tuturor ploilor, deoarece — în unele cazuri — durata perioadei în care ploaia a avut un caracter torențial a fost mai mică decît durata totală a ploii (în anul 1966). În alte cazuri, ploile au avut caracter torențial numai în anumite puncte ale bazinului, în anii 1963 și 1964 (tabela 2).

Între valorile înregistrate în diferite puncte ale bazinului hidrografic, în timpul aceleiași ploi, s-au obținut diferențe pînă la 29 mm între valoarea maximă și cea minimă, ceea ce revine pînă la 50% din valoarea maximă. Ploaia maximă înregistrată în acest interval de timp (1962—1966) a fost de 59,3 mm, cu o durată de 362 minute (17 iulie 1962).

Față de datele înregistrate, nu se poate stabili o corelație între cantitatea de precipitații căzută în diferite puncte ale bazinului și altitudinea acestor puncte.

Tabela 2

Date privind caracterul torențial*) al ploilor maxime, în 24 ore

Data	Parametrii ploii	U/M	Numărul pluviografului								
			1	6	7	11	12	13	14	15	16
17.VII.1962	H	mm	51,3	63,2	—	52,4	44,1	49,0	52,6	73,8	—
	t	min	265	340	—	450	440	460	405	410	—
	i	mm/min	0,19	0,18	—	0,116	0,10	0,11	0,13	0,18	—
22.VII.1963	H	mm	—	—	—	27,6	—	—	—	—	—
	t	min	—	—	—	240	—	—	—	—	—
	i	mm/min	—	—	—	0,11	—	—	—	—	—
27.VII.1964	H	mm	21,4	—	—	—	—	—	—	—	—
	t	min	195	—	—	—	—	—	—	—	—
	i	mm/min	0,11	—	—	—	—	—	—	—	—
10.VI.1965	H	mm	38,4	—	38,4	33,5	35,6	25,8	51,9	51,3	37,8
	t	min	200	—	260	160	170	60	120	150	200
	i	mm/min	0,19	—	0,15	0,21	0,21	0,43	0,43	0,34	0,19
28.V.1966	H	mm	23,2	—	26,0	25,6	—	40,6	34,0	30,5	—
	t	min	200	—	200	185	—	185	185	185	—
	i	mm/min	0,11	—	0,13	0,14	—	0,22	0,19	0,16	—

*) Pentru stabilirea caracterului torențial s-a folosit scara Hellmann.

2. *Intercepția în coronament.* Din analiza tuturor ploilor înregistrate, s-au selectat ploile la care intercepția a fost mai mare (tabela 3). Din această tabelă se constată că valori mai mari ale intercepției s-au obținut la ploile de lungă durată și cu o cantitate mare de precipitații. Astfel, la ploaia din 23—24 septembrie 1964, de 55,4 mm, cu o durată de 1 830 min, intercepția a fost între 13,3 și 17,7 mm, în funcție de specie și consistență, iar la ploaia de 37,3 mm, din 27 iulie, din același an, cu durata de 494 min, în funcție de aceiași parametri, valorile retenției au variat între 10,9 și 15,0 mm.

Deși o analiză statistică a corelațiilor este deocamdată prematură, totuși chiar și din simpla examinare a datelor din tabela 3 rezultă o dependență evidentă între valoarea intercepției și consistența arboretului. Astfel, la consistența de 0,8 la unele ploi, au fost reținute cu pînă la 50% mai multe precipitații decît la consistența de 0,6, în cazul unui arboret în amestec (fag cu brad).

Pentru o aceeași ploaie și aceeași consistență a arboretului, dar la arborete de diferite specii, intercepția cea mai mare s-a obținut la arborete de amestec (fag cu brad).

Tabela 3

Date privind intercepția în coronament

Data ploii	Precipitații căzute	Durata ploii	Specia			
			molid	fag	fag+brad consistență 0.6	fag+brad consistență 0.8
	mm	min	mm	mm	mm	mm
23.VII.1962	5,2	162	1,9	1,4	1,4	2,2
28—29.VII.1962	34,0	285	5,1	5,2	7,1	8,9
30—31.VII.1962	26,7	270	2,7	6,5	4,3	5,1
28.IV—1963	14,9	975	5,2	4,0	3,5	5,1
28.IX.1963	9,7	704	4,7	5,2	2,7	5,0
26—27.V.1964	20,4	866	5,9	6,1	3,2	4,0
13.VI.1964	16,6	314	9,2	9,6	10,4	11,3
30.VI.1964	23,3	452	4,9	3,5	7,5	10,0
3.VII.1964	13.0	815	5,8	3,4	2,6	5,8
27.VII.1964	37,3	494	10,9	15,0	12,2	13,2
10—12.VIII.1964	40,4	947	4,3	7,9	3,3	6,1
23—24.IX.1964	55,4	1 830	16,3	17,1	13,3	17,7
10.VI.1965	45,1	377	9,1	12,6	6,7	6,7
12—13.IX.1965	40,2	840	5,5	9,4	7,7	6,9
2—4.VI.1966	25,1	1 550	6,6	6,4	3,2	3,3
4—5.VI.1966	18,9	410	4,6	5,0	0,7	1,7
29.VI.1966	32,4	370	4,8	6,5	4,6	6,4

Tabela 4

Date privind scurgerea de suprafaţă în parcela cu molid, în 1966

Data ploii	Precipitaţii căzute, mm	Durata ploii, min	Volumul apei căzute, l	Volumul apei scurse, l	Coeficient de scurgere
28 aprilie	15,6	193	8 300	28	0,003
29 aprilie	27,7	300	14 700	85	0,006
28 mai	24,2	220	12 800	88	0,007
29 mai	12,8	600	6 800	10	0,001
25 iunie	15,1	120	8 000	39	0,005
25 iunie	4,5	50	2 400	11	0.005
29 iunie	31,0	370	16 400	131	0,008
8 iulie	10,8	25	5 700	81	0,014
21 iulie	5,3	147	2 600	12	0,004
22 iulie	17,7	123	9 400	65	0,007
22 iulie	28,0	185	14 900	108	0,007
19 octombrie	22,5	150	11 900	183	0,015

3. *Măsurarea scurgerilor pe versant.* Din măsurătorile făcute pe o parcelă elementară de scurgere, cu suprafaţa de 530 m² şi cu o înclinare de 21°, amplasată sub un arboret de molid (70 ani, consistenţa de 0,8), se constată (tabela 4) că din cele 87 ploi căzute în anul 1966, numai la 12 ploi s-au înregistrat scurgeri de suprafaţă, iar din acestea numai la două coeficienţii de scurgere au depăşit 1% şi anume: la ploaia din 8 iulie (10,8 mm şi durata 25 min) şi la ploaia din 10 octombrie (22,5 mm şi durata 150 min).

La prima ploaie din 10,8 mm precipitaţii înregistrate s-au scurs 0,2 mm (coeficient de scurgere 1,4%) iar diferenţa de 10,6 mm au fost pierderi (retenţie + infiltraţie); la cea de a doua ploaie, din 22,5 mm s-au scurs 0,3 mm (coeficient de scurgere 1,5%), diferenţa de 22,2 mm fiind pierderi (retenţie, plus infiltraţie).

4. *Măsurarea scurgerii în reţeaua hidrografică.* În anii 1965 şi 1966 au căzut 191 ploi. Din măsurătorile făcute la deversorul Thomson, amplasat pe Valea Tirului, cu o suprafaţă a bazinului hidrografic de 70 ha, numai la 49 de ploi s-au înregistrat scurgeri.

Debitele înregistrate au fost sub 34 l/s. Debitul maxim a fost de 33,5 l/s şi s-a realizat la ploaia din 22 iulie 1966, ale cărei caracteristici au fost: $\bar{H}$ = 26,5 mm, $\bar{t}$ = 210 min, $\bar{i}$ = 0,12 mm/min. Coeficientul de scurgere a fost de 4,7%. Scurgerea a durat 27 ore, în care interval s-au scurs 872 324 litri apă (fig. 2). Din totalul de 26,5 mm precipitaţii, 1,2 mm s-au scurs, iar diferenţa de 25,3 mm au fost pierderi (retenţie + infiltraţie).

5. *Măsurarea transportului de aluviuni.* În anii 1965—1966 apele au transportat şi depus, în bieful amonte al barajului construit în acest scop, 5 500 m³, ceea ce revine la 2 750 m³ pe an sau circa 2 m³/an/ha. Majoritatea materialului transportat provine din eroziunea de pe albie.

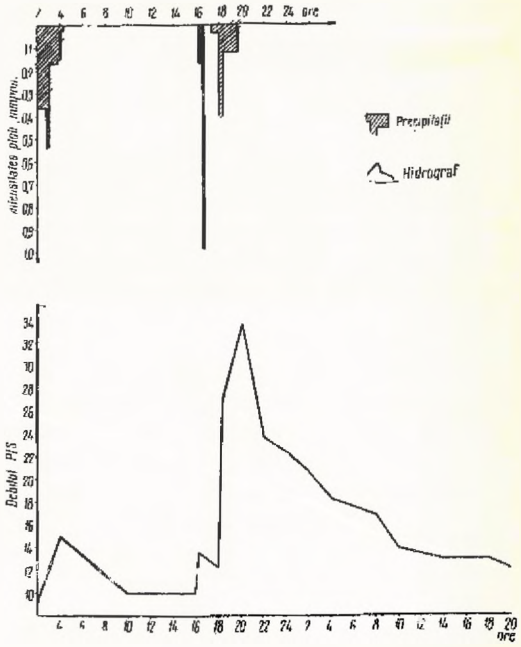


Fig. 2. Hidrografele de viitură la ploile din 22 iulie 1966.

Deşi numărul total al ploilor căzute în anii 1965—1966 a fost de 191, totuşi aluviunile acumulate în amonte de baraj au fost aduse de un număr redus de viituri (4—5).

★

Din analiza cercetărilor efectuate pînă în prezent se pot desprinde cîteva concluzii, care deşi au caracter preliminar sînt totuşi interesante pentru scopul urmărit:

— ploile maxime măsurate n-au prezentat uniformitate pe întreg bazinul de recepţie pentru niciuna din caracteristici (cantitate, durată, intensitate), fapt de care va trebui să se ţină seama în calculul debitelor;

— între cantitatea de precipitaţii înregistrată în diferite puncte, în cursul aceleeaşi ploi, şi altitudinile punctelor respective nu a putut fi stabilită o dependenţă evidentă, aşa cum se constată în cazul precipitaţiilor anuale ;

— valorile maxime ale intercepţiei s-au realizat în cazul ploilor cu o mare cantitate de precipitaţii, în aceste cazuri, raportul dintre precipitaţii şi intercepţie fiind de minimum 2—3;

— valorile pe care le atinge scurgerea pe versant şi în reţeaua hidrografică sînt influenţate cel mai mult de intensitatea ploii şi umiditatea solului în momentul începerii ploii, valorile cele mai mari obţinîndu-se în cazul cînd ambii factori sînt favorabili producerii unei scurgeri mari.

Rezultatele obţinute pînă în prezent, noile instalaţii ce vor intra în funcţiune chiar în acest an, vor oferi posibilitatea ca în viitor să se poată face o analiză detaliată a influenţelor pădurii asupra scurgerii de suprafaţă şi transportului de aluviuni.

* * *

Cartarea staţională a terenurilor erodate din România, în scop silvoameliorativ

Dr. ing. C. TRACI
Institutul de cercetări forestiere

634.0.116.6

Din ansamblul terenurilor degradate, cele erodate ocupă suprafeţele cele mai întinse şi ridică cele mai numeroase probleme practice referitoare la ameliorarea şi punerea lor în valoare. Actualmente nu se poate vorbi de ameliorarea şi respectiv punerea în valoare a terenurilor erodate fără o cartare minuţioasă a acestora. Cercetările întreprinse în diverse ţări, precum şi cele din România au permis cunoaşterea destul de aprofundată a cerinţelor ecologice a diferitelor specii lemnoase, modul lor de creştere în diferite condiţii staţionale, precum şi rolul lor hidrologic şi ameliorativ. Sînt destul de avansate şi cunoştinţele referitoare la eficacitatea diferitelor lucrări ajutătoare împăduririlor (pregătirea terenului şi îndeosebi terasarea acestuia, consolidarea versanţilor — gărduleţe, banchete de zidărie uscată etc.) în diverse condiţii staţionale.

Folosirea raţională a diferitelor specii, formule, scheme şi metode de împădurire, precum şi executarea lucrărilor ajutătoare împăduririlor presupune o cunoaştere prealabilă a condiţiilor staţionale ale terenurilor care fac obiectul lucrărilor de ameliorare, ceea ce se realizează prin cartarea acestora. Caracterizarea şi clasificarea terenurilor erodate uşurează munca de proiectare, permiţînd în acelaşi timp tipizarea în proporţie radicală a lucrărilor de ameliorare, care se aplică în diverse condiţii staţionale, cu implicaţiile lor favorabile de ordin tehnic şi economic.

Cartarea terenurilor poate să urmărească diferite scopuri şi obiective. Noi ne vom referi la cartarea staţională a terenurilor cu eroziune prin apă, în scop silvoameliorativ. Cercetările în această privinţă, întreprinse în ţara noastră timp de 15 ani, au permis elaborarea unei metode de cartare staţională a terenurilor erodate, pe tipuri de staţiune de terenuri erodate. Conform acestei metode, „*tipul de staţiune de terenuri erodate prin apă este un spaţiu biogeografic limitat, al cărui potenţial productiv a fost diminuat sau anulat ca urmare a acţiunii distructive a apei curgătoare şi care în cuprinsul lui, este omogen sub raportul eficienţei ecologice a factorilor determinanţi pentru producţia forestieră*". Evident că acţiunea distructivă a apelor curgătoare este condiţionată la rîndul ei de alţi factori naturali sau social-economici (factori climatici, de relief, litologici, edafici, antropeici etc.).

Aşadar, pe teren se delimitează unităţi de mediu omogene sub raportul potenţialului lor productiv. În cîmpul terenurilor erodate, acestea se localizează pe anumite suprafeţe şi se caracterizează printr-un anumit specific climatic, substrat litologic, condiţii de sol etc. Evident că această *omogenitate* trebuie înţeleasă între anumite limite, determinate de cerinţele ecologice ale diferitelor specii şi de necesităţile de executare a diferitelor lucrări ajutătoare împăduririlor. Dar variabilitatea diferiţilor factori în condiţiile terenurilor erodate este atît de mare încît, în lucrările de teren se delimitează mai întîi unităţi de mediu mai mici, denumite unităţi staţionale. Acestea sînt omogene sub raportul tuturor factorilor complexului staţional : factori climatici (de obicei comuni multor unităţi staţionale) factori de relief (unitate geomorfologică expoziţie, pantă, tip de profil de versant), factori edafici (tip genetic de sol şi caracteristicile fizico-chimice ale acestuia), forma şi intensitatea proceselor de eroziune prin apă etc. Unităţile staţionale se grupează apoi în tipuri de staţiune. Toate unităţile staţionale ecologic echivalente sau cu

	Grupa c		Unele caracteristici de macrorelief și climatice ale seriilor de tipuri de stațiune					
	Aluvii, proluvii, deluvii							
	din materialele predominant grosolane		Forme complexe de relief	Limite altitudinale frecvente .... m	Temperatura medie anuală ....°C	Temperatura medie a lunii ianuarie și minima absolută [ ] ....°C	Temperatura medie a lunii iulie și maxima absolută [ ] ...°C	Precipitații medii anuale ... mm
	cu apa freatică accesibilă pentru plante	cu apa freatică neaccesibilă pentru plante						
1	Ic2	Ic3	Cîmpii și podișuri	<200	10–20	−3... −1 [−30]	22–23 (24) [40,5]	350– 400 (500)
1	IIc2	IIc3	dealuri și podișuri, rar cîmpii înalte	100– 300	(8) 9–11	−4.. −1 [−32,5]	(20) 21–23 [44,5]	400– 500 (600)
Ac	—	—	dealuri, podișuri și cîmpii piemontane	(100) 200– 500 (600))	(7) 9–10 (11)	−4... −1 [−33]	(18) 19–22 (23) [43,5]	500– 600 (700)
Bc1	IIIBc2	IIIBc3	dealuri și munți joși	(300) 400 800– (1000)	(6) 7–9 (10)	(−5) −4... −3 [−32,5]	(17) 18–21 (22) [40,6]	(500) 600– 700 (800)
c1	IIICc2	IIICc3	dealuri înalte și munți mijlocii	(500) 700– 1 300 (1 500)	(4) 5–7 (8)	(−6) −5... −4 [−31]	(13) 14–18 (19) [39,2]	(700) 800– 1000 (1 100)
Dc1	IIIDc2	IIIDc3	munți mijlocii și înalți	(600) 800– 1 700– (1 800)	(2) 3–4 (5)	(−7) −6... −5 [−33,8]	(11) 12–14 (16) [28,5]	1 000– 1 400
—	—	—	munți înalți	(1 000) 1 700– 2 000 (2 200)	0–2	−9... −7	<12	>1 400

= 70–120 cm ; soluri mijlociu profunde = 40–70 cm ; soluri superficiale = 20–40 cm ; soluri foarte superficiale = sub 20 cm.
la vest-sud-vest ; expoziții intermediare = de la vest-sud-vest, prin vest, pînă la nord-vest și de la est-nord-est, prin est, pînă la nord-est.
ezintă limite rar întîlnite, fără a fi însă limite absolute.

valenţe ecologice apropiate se grupează în acelaşi tip de staţiune.

În condiţiile fizico-geografice ale ţării noastre, cercetările întreprinse au dus la concluzia că factorii determinanţi ai separării, clasificării şi caracterizării staţiunilor din terenurile erodate sînt : condiţiile generale fizico-geografice (îndeosebi cele climatice şi de macrorelief) specifice diferitelor zone şi subzone de vegetaţie, natura şi intensitatea proceselor de eroziune prin apă, condiţiile de sol (îndeosebi profunzimea şi textura solului) substratul litologic şi unele condiţii de relief local (pantă şi expoziţie). În tabela 1 se poate vedea modul cum au fost separate staţiunile din terenurile erodate precum şi factorii determinanţi de clasificaţie pentru diferite situaţii.

Cea mai largă unitate de clasificare este clasa de staţiuni. Ea corespunde condiţiilor generale fizico-geografice specifice zonelor de vegetaţie. În acest sens, în condiţiile României au fost separate următoarele clase de staţiuni de terenuri erodate : clasa I — staţiuni de terenuri erodate din stepă ; clasa a II-a — staţiuni de terenuri erodate din silvostepă ; clasa a III-a — staţiuni de terenuri erodate din zona forestieră ; clasa a IV-a — staţiuni de terenuri erodate din subalpin.

Clasele de staţiuni de terenuri erodate au fost separate în serii de tipuri de staţiuni, tot după criterii fitoclimatice şi de macrorelief.

În cadrul claselor de staţiuni I şi a II-a (din stepă şi silvostepă), ansamblul condiţiilor generale fitoclimatice şi de relief fiind relativ omogene, s-a separat cîte o singură serie de tipuri de staţiune de terenuri erodate se suprapune cu seria de tipuri de staţiune.

În cadrul clasei de staţiuni de terenuri erodate din zona forestieră s-au separat următoarele serii de tipuri de staţiune, corespunzătoare ansamblului de condiţii fizico-geografice (climatice şi de macrorelief), specifice subzonelor de vegetaţie forestieră şi anume : seria a III-a A — staţiuni de terenuri erodate din subzona stejarului ; seria a III-a B — staţiuni de terenuri erodate din subzona gorunului ; seria a III-a C — staţiuni de terenuri erodate din subzona fagului; seria a III-a D staţiuni de terenuri erodate din subzona molidului.

In clasa a IV-a s-a separat o singură serie de tipuri de staţiune, aşa că şi în acest caz clasa se suprapune cu seria.

În cadrul fiecărei serii de tipuri de staţiune s-au separat cîte trei grupe de staţiuni, corespunzătoare celor trei forme principale de degradare a terenului, care rezultă în urma proceselor de eroziune şi anume: grupa *a* — terenuri cu eroziune de suprafaţă ; grupa *b* — terenuri cu eroziune în adîncime (ogaşe şi ravene) şi grupa *c* — depozite de transport a materialelor erodate, respectiv aluvii, proluvii şi coluvii.

În cadrul fiecărei grupe de tipuri de staţiune s-au separat tipuri de staţiune. Acestea s-au notat cu numere. Numerotarea s-a făcut — în general — în ordinea scăderii potenţialului productiv al staţiunii. În cazul eroziunii de suprafaţă, spre exemplu, numerotarea s-a făcut în ordinea intensificării proceselor de eroziune, acestora corespunzîndu-le de regulă staţiuni cu productivitate din ce în ce mai coborîtă. Criteriile de separare a tipurilor de staţiune diferă mult de la o grupă de tipuri de staţiune la alta şi chiar în cadrul aceleiaşi grupe, de la o serie de tipuri de staţiune la alta.

Astfel în cazul grupei *a* (terenuri cu eroziune de suprafaţă), criteriile principale de separare a tipurilor de staţiune au fost: intensitatea de manifestare a procesului de eroziune (slabă pînă la moderată, puternică şi foarte puternică pînă la excesivă), profunzimea şi textura solului, înclinarea şi expoziţia terenului. De remarcat faptul că în cadrul acestei grupe, pe măsură ce condiţiile fito-climatice şi fizico-geografice se îmbunătăţesc, clasificarea se simplifică mult. De exemplu, expoziţia terenului este element de clasificaţie numai în condiţii de stepă şi silvostepă (seriile de tipuri de staţiune I şi II). În zonele cu precipitaţii abundente, îndeosebi cînd eroziunea este mai puţin avansată, nici textura şi chiar profunzimea solului nu mai reprezintă criterii de clasificare (vezi tabela 1). De asemenea, în subalpin, unde umiditatea solului este din abundenţă şi asortimentul de specii care se poate folosi este redus, singurul criteriu de clasificare din cadrul grupei a rămas intensitatea proceselor de eroziune în suprafaţă.

În cazul grupei *b* (terenuri cu eroziune în adîncime), eroziunea ajungînd pînă la rocă, singurul criteriu de clasificare a fost natura rocii mame. În cazul grupei *c* (aluvii, proluvii, deluvii), criteriul principal de separare este mărimea fragmentelor din care este alcătuit depozitul, iar în cazul depozitelor predominant grosolane, care pierd repede apa din precipitaţii, şi accesibilitatea apei freatice pentru plante.

Vegetaţia forestieră (atunci cînd există) şi îndeosebi vegetaţia forestieră cultivată este un bun factor indicator în stabilirea potenţialului productiv al diferitelor categorii de terenuri erodate, respectiv în separarea şi clasificarea tipurilor de staţiune. De cele mai multe ori acest element lipseşte, terenurile erodate şi îndeosebi terenurile cu eroziune avansată fiind lipsite de vegetaţie forestieră.

Se precizează faptul că în afară de factorii menţionaţi în tabel ca factori determinanţi în diferenţierea şi clasificarea staţiunilor din terenurile erodate, uneori pot apărea şi alţii. Astfel, în cazul unei variaţii mari a proporţiei de elemente grosiere (scheletice) din sol, scheletul trebuie să devină un element de separare a tipurilor de staţiune, îndeosebi în regiuni mai secetoase (stepă, silvostepă şi partea inferioară a zonei forestiere), precum şi în cazul solurilor superficiale pînă la mijlociu profunde. În asemenea cazuri, tipurile de staţiune menţionate în tabelă trebuie scindate cel puţin în două: cu soluri fără schelet pînă la semischeletice (cu 0—50% elemente de peste 2 mm grosime) şi soluri scheletice pînă la excesiv scheletice (cu peste 50% elemente de peste 2 mm grosime). În regiunile montane superioare, din subalpin şi din partea superioară a subzonei molidului, unde vînturile dăunătoare condiţionează uneori instalarea vegetaţiei forestiere sau cel puţin instalarea unor specii lemnoase, acestea trebuie să constituie un factor de separare a staţiunilor. Tipurile de staţiune din aceste regiuni se separă şi după gradul de vînturire cel puţin în două: staţiuni expuse vînturilor dăunătoare şi staţiuni adăpostite (neexpuse) vînturilor dăunătoare.

Expoziţia terenului, care a fost menţionată ca factor de clasificare numai în regiunile de stepă şi silvostepă, poate să devină factor de separare şi în unele regiuni din zona forestieră îndeosebi în părţile mai joase ale acesteia, în regiuni mai calde cu precipitaţii puţine, pe versanţi cu soluri superficiale, unde aceasta are o influenţă mare asupra regimului de umiditate a solului şi asupra regimului termic în sol şi în apropierea solului.

În încheiere, se menţionează faptul că separarea terenurilor degradate în tipuri de staţiune urmăreşte un scop practic. Fiecărui tip de staţiune îi corespund anumite soluţii tehnice de ameliorare (asortiment de specii, desime a culturii, tehnică de împădurire şi de consolidare a versanţilor) deosebite de cele care se aplică pe alte tipuri de staţiune.

Citirea (formularea) tipurilor de staţiune, descrise in tabel, se face începînd cu caracteristicile grupei de tipuri de staţiune, continuînd cu cele ale tipului de staţiune şi menţionînd în final seria şi clasa de tipuri din care face parte tipul de staţiune. De exemplu, tipul II A 13 se citeşte: „Terenuri cu eroziune de suprafaţă puternică, cu soluri mijlociu profunde (profunde dacă e cazul), luto-argiloase (argiloase dacă e cazul), situate pe pante de 20—25° (sau altele în limita de 16—45°), cu expoziţie umbrită (sau intermediară dacă e cazul), din silvostepă. În cazul terenului cu eroziune de suprafaţă, din unele serii de tipuri de staţiune, ca cele din zona forestieră şi îndeosebi din subalpin, cînd pentru separarea tipurilor de staţiune au fost necesare mai puţine elemente decît sînt înscrise în capul tabelului, la formularea tipului se citesc numai acelea care au determinat separarea. Astfel, tipul III D a 3 se citeşte: „Terenuri cu eroziune de suprafaţă puternică, cu soluri profunde, situate pe pante de sub 15°, din zona forestieră, subzona gorunului", fără a se preciza textura solului şi expoziţia terenului, deoarece aceste staţiuni îmbracă toată gama de variaţie a acestor elemente.

În afară de cele menţionate mai sus, este bine ca la fiecare tip de staţiune descris să fie menţionat şi tipul genetic de sol, evident după o prealabilă determinare a acestuia pe teren.

Contribuţii în domeniul hidrologiei torenţilor

Ing. AL. APOSTOL
Institutul de studii şi proiectări forestiere

634.0.116.2:634.0.384.3

1. Generalităţi

Marea varietate pe care o prezintă caracteristicile fizico-geografice ale bazinelor formaţiunilor torenţiale din cuprinsul ţării noastre se reflectă în mod deosebit de evident în particularităţile hidrologice ale acestora. Frecvenţa, mărimea şi durata viiturilor, natura şi cantitatea de aluviuni ce poate fi transportată atît la o viitură, cît şi într-o perioadă lungă de timp, variază foarte mult de la torent la torent, în funcţie de mărimea şi forma bazinului, de litologia şi detaliile sale de relief, de poziţia geografică ş.a.

Principalele elemente care intervin în dimensionarea raţională a lucrărilor fiind *debitul maxim* (în funcţie de care se dimensionează deversoarele barajelor, pîlniile de racordare şi canalele de evacuare) şi *volumul de aluviuni transportat* (în funcţie de care se stabileşte capacitatea de retenţie necesară a se crea), este de la sine înţeles că, în proiectarea lucrărilor de corectare a torenţilor, studiul hidrologic capătă o deosebită importanţă.

Determinarea cît mai precisă a acestor elemente a constituit în anii din urmă şi constituie şi astăzi o preocupare principală a specialiştilor care acţionează în domeniul corectării torenţilor, dat fiind că volumul investiţiilor este direct influenţat de mărimea acestor elemente, iar de justa lor determinare depinde buna funcţionare a lucrărilor hidrotehnice în timpul viiturilor.

2. Stadiul cunoştinţelor

În legătură cu problemele ridicate de o determinare satisfăcătoare — pentru practică — a valorii debitelor maxime şi a volumului de aluviuni transportat de torent, în literatura de specialitate sînt studiate foarte mult şi variate aspecte, propunîndu-se numeroase metode şi formule de calcul. Este însă regretabil că prea puţine din studiile şi cercetările făcute pot fi realmente folosite în proiectare. Cele mai multe din aceste studii fie că se referă la aspecte parţiale, ca de exemplu influenţa unor factori ce intervin, cu ignorarea totală a influenţei altora de aceeaşi însemnătate, fie că se mărginesc la consideraţii generale, de ordin calitativ, care oricît de interesante şi de convingătoare ar fi nu pot constitui totuşi o bază de calcul. În ceea ce priveşte formulele şi metodele de calcul propuse de diverşi autori, ele în general nu pot fi aplicate fără o prealabilă adaptare a lor la condiţiile ţării noastre.

Trebuie subliniat un fapt esenţial: dacă în cazul apelor curgătoare mai mari există de obicei posturi hidrometrice cu un material de observaţie mai mult sau mai puţin bogat, pe baza căruia debitele maxime se pot determina relativ uşor şi cu suficientă precizie, în cazul formaţiunilor torenţiale asemenea date lipsesc. Ca urmare trebuie să se recurgă la metode indirecte de stabilire a debitului maxim.

Reconstituirea debitului maxim prin metoda expediţionară este destul de nesigură. Fiind vorba de fenomene de scurtă durată, ivite pe neaşteptate, deseori în locuri depărtate de aşezările omeneşti sau în condiţii grele de observare, informaţiile obţinute (uneori după trecere de ani) sînt deseori contradictorii, exagerate şi confuze, iar urmele „obiective" slabe sau şterse cu desăvîrşire. Asemenea determinări de cele mai multe ori nu pot avea decît valoarea unor indicaţii orientative referitoare la ordinul de mărime a debitului maxim şi la frecvenţa viiturilor. Metoda trebuie însă aplicată oricînd este posibil, deoarece întregeşte rezultatele obţinute pe altă cale.

Este necesar astfel să se recurgă, pe lîngă metoda expediţionară, şi la determinarea debitului maxim prin alte metode indirecte. Asemenea metode şi formule de calcul abundă în literatura de specialitate. Principiile care stau la baza lor şi structura matematică a formulelor diferă de la autor la autor. Unele formule calculează debitul maxim sub forma unui produs de mai mulţi factori, între care intră de regulă suprafata bazinului (cu exponentul 1 sau diferit de 1), un parametru climatic prin care se exprimă cantitatea de precipitaţii de o anumită asigurare, un coeficient de scurgere şi unul sau mai mulţi parametri în legătură cu caracteristicile fizico-geografice ale bazinului sau cu forma hidrografului.

O primă greutate în aplicarea acestui tip de formule a rezultat din faptul că valorile diverşilor factori sînt stabilite pentru condiţii ce diferă de cele din ţara noastră, în special în ceea ce priveşte regimul de precipitaţii.

Cu toată grija de a se face o aplicare cît mai corectă a formulelor, rezultatele obţinute pentru unul şi acelaşi caz au diferit foarte mult de la formulă la formulă, iar uneori s-au obţinut valori neverosimile, mai ales la debite de asigurare sub 1%. O altă dificultate o prezintă stabilirea coeficientului de scurgere care, după cum se ştie, este exprimat sub forma unei funcţii zecimale şi se apreciază în funcţie de caracteristicile fizico-geografice ale bazinului hidrografic studiat. Rezultă astfel un coeficient de scurgere caracteristic bazinului — deseori indicat în tabele — cu valoarea căruia urmează să se înmulţească cantitatea de precipitaţii căzută, pentru a se afla cantitatea de apă scursă.

De fapt, însăşi structura acestui tip de formule nu este corespunzătoare, deoarece cantitatea de apă scursă trebuie dedusă prin scăderea din cantitatea de precipitaţii a cantităţii de apă reţinută de vegetaţie şi a celei infiltrate în sol şi nu prin înmulţirea cu un oarecare coeficient subunitar determinat în funcţie numai de caracteristicile bazinului, independent de cantitatea de precipitaţii căzută. Erorile ce se produc pe această cale sînt foarte mari. Astfel, în cazul unor cantităţi de preciptaţii de 30 mm şi 80 mm, la un coeficient de scurgere de 0,4, ar rezulta 12 mm şi 32 mm cantitate de apă scursă. Dacă însă se face calculul prin scădere, de exemplu 10 mm apă reţinută de vegetaţie şi 15 mm infiltrată, rezultă în realitate o cantitate de apă scursă de 5 mm în primul caz şi 55 mm în cel de-al doilea. Diferenţele sînt atît de mari încît pun sub semn de întrebare utilizarea coeficientului de scurgere.

Pe lîngă asemenea formule de stabilire a debitului maxim, al căror avantaj principal rămîne rapiditatea de calcul, mai există o serie de metode care se întemeiază pe analiza proceselor de formare a debitului maxim. Sînt aşa-numitele metode genetice, bazate pe teoria scurgerii, ca de exemplu: metoda izocronelor, metoda ecuaţiei de bilanţ şi metoda paralelogramelor. Aceste metode dau rezultate mult mai apropiate de realitate decît formulele menţionate mai sus, în cazul în care se poate realiza o determinare corectă a elementelor care intră în calcul. Sînt însă laborioase, iar simplificările şi artificiile la care recurg pot duce uneori la erori mari. Cu toate acestea, utilizarea acestor metode este de preferat, mai ales în cazul torenţilor importanţi, cu condiţia de a se face în prealabil o adaptare a formulelor la specificul torenţilor şi la condiţiile ţării noastre.

În ceea ce priveşte transportul de aluviuni, situaţa este şi mai dificilă, deşi sînt foarte multe lucrări de specialitate care se ocupă de problema eroziunii şi a debitului solid. Sînt cunoscute lucrările lui H. Bennett, T. H. Neal, A. W. Zingg, S.S. Sobaleo, A.S. Kozmenkt, A.D. Dubah ş.a. cu privire la eroziune; de asemenea şi lucrările lui A. Schoklitsch, M.A. Velikanov, V. N. Gonciarov ş.a. cu privire la încărcarea apei cu aluviuni. Însă aceste lucrări examinează numai unele aspecte ale problemei, fără a ajunge la stabilirea volumului de aluviuni ce poate fi transportat de un torent pe o perioadă mai lungă de timp, în funcţie de care să se proiecteze necesarul de baraje de retenţie. Direct de această problemă se preocupă lucrările lui M. F. Sribnîi, I. I. Herheulidze şi S. Gavrilovici.

Metodele respective caută să determine prin formule şi tabele volumul de aluviuni transportat la o viitură de asigurare dată, fără a face — cu excepţia metodei S. Gavrilovici — şi determinarea volumului total de aluviuni transportat într-o perioadă mai lungă de timp. Toate aceste metode s-au aplicat în lucrările noastre de proiectare, deşi cu destulă greutate în ceea ce priveşte adaptarea lor la specificul fizico-geografic al ţării noastre.

3. Cercetări întreprinse şi rezultate obţinute

În situaţia generală menţionată mai sus şi faţă de necesităţile de ordin practic impuse de acţiunea de corectare a torenţilor, s-a căutat pe de o parte să se iniţieze cercetări proprii cu privire la diversele aspecte ale fenomenului de scurgere şi de formare a debitului maxim, iar pe de altă parte, să se adapteze metodele şi formulele existente la specificul ţării noastre şi, la nevoie, să se stabilească metode proprii de calcul.

În primul rînd s-a stabilit asigurarea de dimensionare şi asigurările de verificare la care trebuie proiectate lucrările, în funcţie de: importanţa obiectivelor de apărat (clasificate în cinci clase); importanţa lucrării de corectare ce se proiectează în ansamblul din care face parte (lucrări principale şi lucrări secundare); durata lucrării (lucrări permanente, lucrări provizorii).

S-a studiat apoi regimul ploilor torenţiale pentru întreg teritoriul ţării, urmărindu-se să se determine parametrii de bază utilizaţi în diverse formule şi metode de calcul a debitului maxim: cantitatea *Pmm* de precipitaţii şi durata *T* (minute) a acestora la diverse asigurări. În studiul respectiv: „Determinarea parametrilor privind regimul ploilor torenţiale de pe teritoriul R.S.R.", s-a aplicat o metodă preconizată de ing. A. Apostol (I.S.P.F.), lucrarea definitivîndu-se în colaborare cu ing. A. Mărcoiu (INCEF), prin prelucrarea datelor obţinute de la Institutul meteorologic.

Deoarece prelucrarea directă a observaţiilor existente privind ploile torenţiale nu a fost decît în parte posibilă, din cauza numărului redus de date, s-a recurs la prelucrarea datelor privind maximele anuale de precipitaţii din 24 ore, determinîndu-se curbele de asigurare p% a cantităţii *Pmm* de precipitaţii maxime anuale din 24 ore, pentru un număr de 835 staţii meteorologice, pe baza a 25 484 înregistrări. S-a considerat că acest maxim anual al precipitaţiilor din 24 ore este acoperitor şi apropiat faţă de maximul anual de precipitaţii provenite din ploi torenţiale. În ceea ce priveşte durata *T* (min), s-au prelucrat direct duratele observate pentru un număr de 4 200 ploi torenţiale, grupîndu-se pe regiuni climatice şi, în cadrul acestora, în cinci categorii în funcţie de cantitatea Pmm de precipitaţii dată de fiecare ploaie. A fost astfel posibilă stabilirea unor curbe de asigurare T% pentru durata T min a diverselor categorii de ploi torenţiale.

O dată obţinute curbele de asigurare pentru *P* şi *T* în mod separat, se pot deduce pe baza lor curbele de asigurare pentru producerea simultană a celor două evenimente *P* şi *T*, adică tocmai relaţia dintre *P* şi *T* la diverse asigurări pentru fiecare din cele 835 staţiuni meteorologice răspîndite pe întreg cuprinsul ţării. Într-adevăr, posibilitatea producerii simultane a două evenimente (în cazul nostru *P* şi *T*) este egală cu produsul dintre posibilitatea necondiţionantă a primului eveniment (*p%*) şi probabilitatea condiţionată a celui de-al doilea eveniment (*t%*). Un procedeu grafic permite trasarea rapidă a curbelor de asigurare finale, care exprimă relaţia dintre *P* şi *T*.

Determinîndu-se astfel valorile *P* şi *T*, s-a putut trece în proiectare (I.S.P.F.) la adaptarea unora dintre formulele de calcul pentru debitul maxim cunoscute din literatură, la condiţiile particulare ale ţării noastre. În special a fost posibilă înlocuirea coeficientului de scurgere prin relaţia $\frac{P-Z-I}{P}$, în care Z mm este cantitatea de apă reţinută de vegetaţie, iar I mm este cantitatea de apă infiltrată în sol. Cercetări speciale au fost întreprinse încă din 1951 pentru studiul fenomenului de scurgere, rezultatul cercetărilor dintr-o primă etapă fiind publicate în „Studii şi cercetări INCEF", vol. XX, sub titlul: „Contribuţii la cunoaşterea rolului hidrologic al pădurii", de ing. C. Arghiriade, ing. C. Abagiu, ing. G. Ceuca, colaborator dr. ing. T. Bălănică.

Cercetările continuă şi în prezent, o atenţie specială dîndu-se determinării fiecărui element care intervine în bilanţul apei, ca de exemplu valoarea Z în diverse situaţii de teren (arborete de diferite specii, consistenţe şi vîrste, pajişti, teren degradat etc.).

Tot ca urmare a determinării valorilor *P* şi *T* pentru teritoriul ţării noastre a fost posibilă aplicarea în mai bune condiţii a unor metode genetice de calcul, ca de exemplu metoda paralelogramelor, care a căpătat o largă aplicare atît pentru faptul că dă rezultate mai apropiate de realitate, cît şi pentru faptul că pune în evidenţă influenţa fiecărei suprafeţe din bazinul de recepţie în formarea debitului maxim, constituind astfel o bază obiectivă pentru prevederea măsurilor de organizare hidrologică a teritoriului.

Pe lîngă calcularea debitului maxim lichid prin metode indirecte, o a doua preocupare importantă în studiul hidrologic al torenţilor o constituie *stabilirea volumului* de aluviuni ce poate fi transportat de o formaţiune torenţială, atît la o ploaie de asigurare dată, cît şi într-o anumită perioadă de timp.

In afară de metodele cunoscute în literatură, menţionate la punctul 2, a căror aplicare nu a dat întotdeauna rezultate satisfăcătoare, s-a căutat să se determine capacitatea de transport a torentului prin realizarea unor metode genetice de calcul noi.

Astfel, plecîndu-se de la experimentările şi formulele stabilite de V. N. Gonciarov pentru încărcarea cu aluviuni a curentului de apă în albii naturale deformabile, s-a propus în 1957 (ing. A. Apostol) o metodă bazată pe construirea hidrografelor de viitură la diverse asigurări şi pe stabilirea încărcării apei cu aluviuni în funcţie de debit şi de granulometria depozitelor existente pe albie. Metoda permite determinarea volumului probabil de aluviuni ce poate fi antrenat de torent atît la o ploaie dată, cît şi pentru o anumită perioadă de timp, printr-un procedeu de integrare grafică, în care se ţine seama de toată gama hidrografelor de viitură de diverse asigurări.

Pentru evaluări orientative şi rapide s-a propus în 1966 o nouă metodă (ing. R. Gaşpar şi ing. A. Apostol) de stabilire a volumului de aluviuni ce poate fi transportat de torent într-o perioadă de timp dată, metodă care are la bază evaluarea eroziunii specifice în m^3/an şi ha pentru diversele suprafeţe din bazinul de recepţie, ca şi evaluarea eroziunii pe albie, în funcţie de caracteristicile acesteia.

Aceste metode nu pot fi considerate definitive, ele necesitînd încă o verificare în timp.

4. Concluzii

În încheiere, subliniem încă o dată importanţa pe care o are studiul hidrologic al torenţilor pentru proiectarea judicioasă a lucrărilor de corectare şi ameliorare.

Dimensionarea corectă a construcţiilor hidrotehnice presupune ca necesitate, determinarea prealabilă a valorii debitului maxim. Tot astfel, dimensionarea corespunzătoare a capacităţii de retenţie a barajelor presupune evaluarea prealabilă a volumului de aluviuni ce poate fi transportat de torent. Analiza hidrografului de viitură indică măsura în care fiecare suprafaţă din bazinul de recepţie contribuie la formarea debitului maxim şi ca atare permite să se proiecteze cu mai mult discernămînt organizarea hidrologică a bazinului.

Toate acestea arată necesitatea unui studiu hidrologic aprofundat al formaţiilor torenţiale. De calitatea acestuia depinde în mare măsură buna rezolvare a problemelor de corectare a torenţilor. Formulele şi metodele actuale trebuie perfecţionate, iar pentru aceasta trebuie aprofundate şi amplificate cercetările respective.

◆

Contribuţii la determinarea gradului de torenţialitate a bazinelor hidrografice şi a eficienţei hidrologice a lucrărilor de corectare a torenţilor[1]

Ing. *R. GAŞPAR*
Institutul de cercetări forestiere

634.0.116.2 : 634.0.384.3

Diversele definiţii date torenţilor redau într-o măsură mai mare sau mai mică trăsăturile lor calitative esenţiale. În baza acestor definiţii se poate afirma cu oarecare probabilitate că un curs de apă este sau nu este torent, dar este imposibil de stabilit care este gradul său de torenţialitate. Lipsa unor criterii obiective, de determinare a gradului de torenţialitate, se resimte în studiile de clasificare a bazinelor hidrografice, în stabilirea soluţiilor tehnice şi a urgenţei de intervenţie cu lucrări de corectare a torenţilor şi în aprecierea efectului pe care îl au aceste lucrări asupra fenomenelor torenţiale.

În cele ce urmează se va face o discuţie referitoare la *criteriile de determinare a gradului de torenţialitate a unui bazin şi a eficienţei hidrologice şi antierozionale a lucrărilor de corectare a torenţilor.*

Se consideră că un bazin hidrografic este torenţial dacă scurgerea de suprafaţă din acel bazin are caracter torenţial.

Fenomenele torenţiale constau în mişcarea rapidă şi în cantitate relativ mare a apei de precipitaţii pe versanţi, şi în creşterea bruscă şi pînă la valori relativ ridicate a debitului lichid în reţeaua hidrografică; scurgerea lichidă torenţială dă naştere fenomenelor de denudaţie rapidă, torenţială, a terenurilor, fenomene care la rîndul lor exercită o influenţă asupra scurgerii lichide. În acest mod procesul torenţial capătă un caracter complex, referindu-se atît la scurgerea lichidă cît şi la scurgerea solidă.

Torenţialitatea este o caracteristică hidrologică *potenţială* a bazinelor hidrografice din zona munţilor şi a dealurilor; ea se poate manifesta numai în cazul în care factorii hidrometeorologici şi ceilalţi factori fizico-geografici[2] se află într-o stare favorabilă declanşării scurgerilor torenţiale. Torenţialitatea unui bazin hidrografic este o funcţie *dinamică* dependentă de variaţia în timp şi a factorilor fizico-geografici ai bazinului, modificîndu-se o dată cu aceştia; ea nu este o funcţie permanentă a bazinului hidrografic, ci o funcţie *temporală* — corespunzînd momentului de convergenţă a factorilor care determină procesul torenţial, şi *temporară* — cu o manifestare în timp limitată la perioada în care bazinul hidrografic se află sub influenţa directă a precipitaţiilor care dau naştere scurgerilor de suprafaţă.

Pentru a determina gradul de torenţialitate a unui bazin hidrografic este necesar să se stabilească *parametrii caracteristici ai torenţialităţii* şi *valorile lor etalon* sau *criteriile* cu care să se compare aceşti parametri. Avînd în vedere că procesul torenţial este o funcţie de două variabile — precipitaţiile şi caracteristicile fizico-geografice ale bazinului hidrografic — apare necesitatea ca parametrii torenţialităţii să reflecte această dualitate.

Fiecare bazin hidrografic are un mod specific de a reacţiona la precipitaţiile lichide ajunse la suprafaţa sa. Reacţia „hidrologică" a unui bazin hidrografic la o ploaie care dă naştere la scurgeri de suprafaţă, poate fi ilustrată prin hidrograful debitelor de viitură[3], sinteză a interacţiunii dintre precipitaţii şi ceilalţi factori fizico-geografici care participă la procesul scurgerii în bazinul respectiv.

Rezultă că *„hidrograful debitelor lichide"* şi *„graficul de variaţie a debitului solid"* într-o anumită perioadă de timp pot caracteriza din punct de vedere hidrologic-torenţial un bazin hidrografic dat, respectiv pot fi adoptaţi ca *indicatori* ai torenţialităţii acelui bazin.

Hidrograful debitelor lichide, pentru o ploaie avînd o anumită probabilitate $p\%$, se poate construi, atunci cînd există înregistrări anterioare, prin *metode statistice-matematice* sau prin *metoda hidrografului unitar*, iar atunci cînd nu există înregistrări ale unor viituri anterioare — prin unele metode de calcul indirect al debitului maxim, ca de exemplu *metoda izocronelor*, *metoda paralelogramelor de*

---

[1] Prin „lucrări de corectare a torenţilor" înţelegem lucrările agrotehnice, biologice (de vegetaţie) şi hidrotehnice care se execută în limitele unui bazin hidrografic, în vedera regularizării scurgerilor de suprafaţă, a consolidării antierozionale a terenurilor, a apărării obiectivelor periclitate de viiturile torenţiale şi a punerii în valoare a terenurilor erodate.

[2] Prin factorii fizico-geografici ai unui bazin hidrografic înţelegem forma bazinului, relieful, clima, reţeaua hidrografică, rocile, solul, vegetaţia şi diversele amenajări din bazinul respectiv.

[3] Hidrograful debitelor de viitură se construieşte prin reprezentarea grafică a debitelor în timp — pe durata viiturii — în secţiunea „de calcul" a bazinului hidrografic, respectiv în secţiunea prin care se scurg toate apele de suprafaţă din acel bazin. Hidrograful debitelor de viitură înregistrat efectiv se poate defalca, dacă se dispune de suficiente date, în „hidrograful debitelor lichide" şi „în graficul de variaţie a debitului solid".

scurgere [4]), *metoda bilanțului* [5]) etc. Întrucît construirea și utilizarea hidrografelor de viitură reclamă în general un volum apreciabil de timp, se poate folosi ca parametru al torențialității, în locul lor, *debitul maxim al viiturii*, care este — ca moment de apariție și ca mărime absolută — cel mai semnificativ element al hidrografului de viitură.

Graficul de variație a debitului solid în timp poate fi construit în mod similar cu hidrograful de viitură și corelat cu acesta, cunoscînd în fiecare moment gradul de încărcare a apei cu aluviuni. Determinarea acestei încărcări prezintă însă mari dificultăți atît în cazul măsurătorilor ce se efectuează în natură cît și în cazul deducerii pe cale teoretică sau semiempirică. În această situație, în locul graficului de variație a debitului solid în timp, se poate face apel pentru caracterizarea procesului de denudare torențială a unui bazin hidrografic dat, *la volumul mediu anual* al aluviunilor transportate de torent prin secțiunea de calcul a bazinului.

Acest volum se poate stabili prin *măsurători directe* pe teren, sau în lipsa acestora prin procedee indirecte (de calcul) [6]).

Apreciem că *debitul lichid maxim*, generat de o ploaie avînd probabilitatea $p\%$ [7]) și *debitul solid mediu anual*, sau valorile lor specifice [8]), pot caracteriza în suficientă măsură, din punct de vedere torențial, un bazin hidrografic dat, respectiv pot fi adoptate ca *indicatori* ai torențialității bazinelor hidrografice.

În ceea ce privește *criteriile de comparație*, ne propunem să examinăm succint posibilitatea folosirii în cazul debitului lichid maxim a următorilor parametri hidrologici ai bazinului hidrografic: a) debitul lichid minim multianual; b) debitul lichid mediu multianual; c) debitul lichid de o anumită probabilitate; d) debitul pluvial potențial; e) debitul lichid maxim etalon:

a) Folosirea drept criteriu de comparație a *debitului lichid minim* nu este posibilă, deoarece în numeroase cazuri acesta este nul și în consecință valoarea raportului dintre debitul maxim $Q_{P\%}$ și debitul minim, în cazurile respective, este infinită.

b) *Debitul lichid mediu anual* este o rezultantă a scurgerii superficiale și a scurgerii subterane și în consecință folosirea sa drept criteriu de comparație pentru scurgerea maximă de suprafață nu poate fi concludentă.

c) *Debitele lichide de anumite probabilități* (de exemplu $Q_{5\%}$, $Q_{10\%}$ etc.), determinate într-un bazin hidrografic dat, se află într-o anumită corelație, deoarece ele reflectă *aceleași* condiții de scurgere. Din acest motiv, în cazul comparării mai multor bazine hidrografice acest criteriu nu permite în suficientă măsură diferențierea acestora din punct de vedere torențial.

d) *Debitul pluvial potențial* Q_{pp} (m^3/s) este definit de noi ca debitul maxim ipotetic, pe care îl poate determina o ploaie într-un bazin hidrografic, a cărui suprafață participă integral la formarea debitului maxim și în care pierderile stratului de precipitații sînt nule:

$$Q_{pp} = 0{,}167 \cdot F \cdot i \qquad (1)$$

unde F este suprafața bazinului hidrografic (ha) și i — intensitatea medie a ploii (mm/min).

Fiecare bazin hidrografic are o capacitate specifică de a permite formarea la o ploaie dată a unui debit maxim, mai mare sau mai mic, mai mult sau mai puțin apropiat de debitul pluvial potențial corespunzător ploii date, dar întotdeauna mai mic decît acesta, respectiv o anumită *capacitate de atenuare* a debitului pluvial potențial.

Corespunzător celor de mai sus numim *coeficient de atenuare* a debitului pluvial potențial C_A al unui bazin hidrografic, la o ploaie dată, valoarea obținută cu ajutorul relației:

$$C_{A\%} = \left(1 - \frac{Q_{max}}{Q_{pp}}\right) \cdot 100 \qquad (2)$$

în care Q_{max} este debitul lichid maxim (m^3/s), care se poate realiza în bazinul luat în considerare la ploaia dată.

Coeficientul C_A este adimensional și este specific fiecărui bazin hidrografic și fiecărei ploi date. Pentru a scoate în evidență structura sa, să scriem, ținînd seama de teoria izocronelor, expresia debitului maxim sub forma:

$$Q_{max} = 0{,}167 \cdot \varphi_1 \cdot Fe \cdot is = 0{,}167 \cdot \varphi_1 \cdot (F \cdot \varphi_2) \cdot (i \cdot \varphi_3) \qquad (3)$$

în care Fe (ha) este cota-parte din suprafața bazinului care participă la formarea debitului maxim; is (mm/min) — intensitatea medie a scurgerii de suprafață în cazul ploii de calcul și a terenurilor cu suprafața Fe; φ_1 — coeficientul de regularizare a debitelor de către rețeaua de albii etc.; φ_2 — coeficientul de reducere a suprafeței bazinului (depinde de majoritatea factorilor implicați în procesul scurgerii într-un bazin dat); φ_3 — coeficientul de reducere a intensității ploii (depinde în principal de intensitatea pierderilor și de caracteristicile ploii).

---

[4]) Vezi, de exemplu, referințe asupra acestei metode în: Al. Apostol „O nouă metodă pentru determinarea debitului maxim lichid ...". În Buletinul informativ al I.S.P.S., nr. 1/1958.

[5]) O. V. Andreev, E. V. Boldakov ș.a.: Kratkii spravocinik po trubam i malim mostam. Moscova, 1956.

[6]) De exemplu, procedeul R. Gașpar și Al. Apostol, de determinare a transportului de aluviuni, în: „Normativul de proiectare a lucrărilor de corectare a torenților", M.E.F., 1967.

[7]) Acest debit se va nota convențional cu $Q_{P\%}$, deși probabilitatea ploii nu este identică cu a debitului maxim rezultat.

[8]) Valorile specifice se obțin prin împărțire la suprafața bazinului.

Rezultă că expresia (2) poate fi adusă la forma:

$$C_{A\%} = (1 - \varphi_1 \cdot \varphi_2 \cdot \varphi_3) \cdot 100 \qquad (4)$$

Coeficientul φ_2 este constant şi egal cu 1 atît timp cît durata eficientă [9] a ploii este mai mare sau cel mult egală cu timpul de concentrare a scurgerii [10] în bazin la ploaia dată; o dată cu creşterea suprafeţei bazinului peste limita de la care timpul de concentrare a scurgerii este mai mare decît durata eficientă a ploii, coeficientul φ_2 se micşorează.

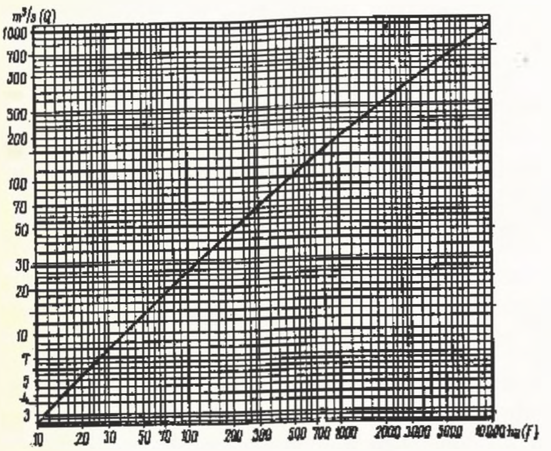


Fig. 1. Curba debitelor etalon $Q = f\ (F)$ la ploaia cu durata t = 30 min şi intensitatea medie i = 2 mm/min.

Coeficienţii φ_1 şi φ_3 sînt subunitari şi se micşorează o dată cu creşterea suprafeţei bazinului, dar în general într-un ritm mai lent decît coeficientul φ_2. Deşi indicatorul C_A reflectă fidel, sub raportul scurgerii lichide, gradul de torenţialitate a unui bazin, în cazul comparării mai multor bazine se obţin grade de torenţialitate relativ mai mari pentru bazinele în care timpul de concentrare a scurgerii este mai apropiat de timpul eficient al ploii luate în considerare.

e) Prin debit lichid maxim etalon înţelegem debitul lichid maxim care poate fi generat de o ploaie etalon, într-un bazin etalon.

Drept ploaie etalon s-a adoptat ploaia cu durată t = 30 min şi intensitatea medie $\bar{i} = 2$ mm/min [11].

Bazinul etalon are forma (sector de cerc cu unghiul la centru de 90°), ramificaţia reţelei hidrografice (radiară), vegetaţia (iarbă mică şi rară), solul (practic impermeabil) etc., favorabile producerii unor debite în general mai mari decît cele ce pot lua naştere în bazinele hidrografice de aceeaşi suprafaţă, existente în realitate.

În figura 1 s-a trasat curba debitelor etalon. Prin împărţirea debitului maxim Q_{max} [12] generat de o ploaie cu durata t = 30 min şi intensitatea medie $i = 2$ mm/min, într-un bazin oarecare de suprafaţă F, la debitul dat de curba 1 (la aceeaşi suprafaţă F), se obţine coeficientul de torenţialitate

$$K_{tor} = Q_{max} : Q_{etalon} \qquad (5)$$

În general, $K_{tor} \leqslant 1$. La valori $K_{tor} > 1$, bazinul se va considera într-o stare de supratorenţialitate. Prin folosirea curbei debitelor etalon şi a relaţiei (5), se poate face o clasificare a bazinelor hidrografice în funcţie de gradul lor de torenţialitate, în cazul scurgerii lichide.

Suprafaţa bazinului etalon a fost limitată la 100 km², valoare sub care apreciem că se situează bazinele tipic torenţiale, din următoarele considerente:

— ploile torenţiale de mare intensitate au în general o durată mai mică de 50...60 min, ceea ce corespunde cu timpul de concentrare a scurgerii în bazine cu o suprafaţă de cîteva mii de hectare;

— creşterea suprafeţei bazinului peste această limită duce la atenuarea debitelor de viitură, drept urmare a acoperirii parţiale a suprafeţei bazinului de către ploaie, a reducerii intensităţii ploii o dată cu creşterea ariei acoperite de ploaie, a creşterii pierderilor pe care le suferă stratul de precipitaţii, a amplificării efectului de regularizare a debitelor de către reţeaua de albii etc.

Pentru a se determina intensitatea *procesului de denudaţie torenţială* [13] dintr-un bazin hidrografic, este necesar pe de o parte să se cunoască indicatorul procesului de denudaţie, debitul solid mediu anual, iar pe de altă parte să existe un criteriu de comparaţie. Drept criteriu de comparaţie poate fi folosit *debitul solid mediu anual etalon* stabilit în cazul unor bazine hidrografice în care denudaţia este deosebit de intensă. Avînd în vedere că, spre deosebire de debitul lichid, *debitul solid specific mediu anual* variază relativ puţin cu suprafaţa bazinului, clasificarea bazinelor hidrografice sub raportul intensităţii procesului de

---

[9] Cota-parte din durata ploii în care se produce scurgerea.

[10] Timpul în care picătura cea mai îndepărtată hidrologic ajunge în secţiunea de calcul a bazinului.

[11] Această ploaie corespunde la probabilitatea de 1% în zonele din R.S.R. în care parametrii S şi n din formula lui Alexeev: $i = S_{1\%} : (t + 1)^n$ au valorile $S = 11,11$ şi $n = 0,5$.

[12] Se recomandă ca determinarea debitului maxim să se facă cu ajutorul unei metode de tip analitic-genetic (hidrometeorologic).

[13] Prin denundaţie torenţială înţelegem procesul de eroziune, transport şi sedimentare a aluviunilor dintr-un bazin, determinat de scurgerile torenţiale care au loc în bazinul respectiv.

Tabela 1

Nr.	Ipoteza	Ploaia de asigurare 5%		Debitul maxim	Efectul hidrologic	Coeficientul eficacităţii hidrologice
		t min	i mm/min	$Q_{5\%}$ m³/s	$E_{H\ 5\%}$ m³/s	$K_{H5\%}$
1	Păşune degradată, 80 ha	18	1,60	13,80	–	–
2	Fîneaţă pe 29,40 ha şi plantaţie pe 50,60 ha	30	1,20	9,40	4,40	0,32
3	Idem nr. 2 plus 2 baraje goale (efectul la prima viitură)	30	1,20	7,10	6,70	0,48
4	Idem nr. 2 plus 2 baraje cu lac în amonte (efectul lacului plin)	30	1,20	8,20	5,60	0,40

denudaţie torenţială se poate face direct în funcţie de debitul solid specific mediu anual.

★

Aprecierea măsurii în care lucrările de corectare a torenţilor şi de amenajare a bazinelor torenţiale contribuie la diminuarea proceselor torenţiale şi de eroziune, într-un caz dat, se poate face prin calcularea *efectului hidrologic* E_H, a efectului antierozional E_A şi a coeficienţilor eficacităţii hidrologice K_H şi antierozionale K_A a lucrărilor respective.

Numim *efect hidrologic* $E_{Hp\%}$ (m³/s) diferenţa:

$$E_{Hp\%} = Q_{1p\%} - Q_{2\ p\%} \tag{6}$$

unde: $Q_{1p\%}$ este debitul maxim (m³/s) corespunzător ploii de probabilitate $p\%$, în bazinul dat iar $Q_{2\ p\%}$ — debitul maxim, (m³/s), în acelaşi bazin, după un anumit interval de timp de la executarea lucrărilor, în cazul unei ploi de aceeaşi probabilitate.

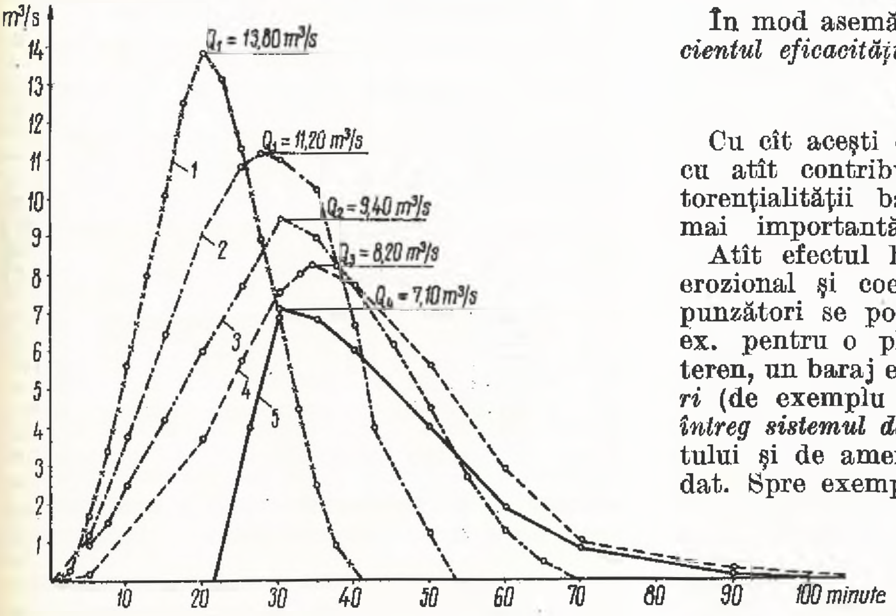


Fig. 2. Debitele maxime la ploi cu asigurarea 5% construite cu metoda „paralelogramelor de scurgere" în ipotezele:

1 — păşune degradată; $t = 18$ min; $i = 1,60$ mm/min; 2 — păşune degradată; $t = 30$ min; $i = 1,20$ mm/min; 3 — fîneaţă şi plantaţie; $t = 30$ min; i — 1.20 mm/min; 4 — fîneaţă şi plantaţie + 2 baraje pline cu apă; $t = 80$ min; $i = 1,20$ mm/min; 5 — fîneaţă şi plantaţie + 2 baraje goale; $t = 80$ min; $i = 1,20$ mm/min.

Menţionăm că durata ploii de probabilitate $p\%$ poate diferi în cele două situaţii; ea se stabileşte pe baza condiţiei ca $Q_{1\ p\%}$ respectiv, $Q_{2\ p\%}$ să fie cele mai mari debite care se pot obţine la ploile a căror probabilitate este $p\%$.

În mod similar, numim *efect antierozional*, E_A (m³/an) diferenţa:

$$E_A = V_1 - V_2 \tag{7}$$

unde V_1 este volumul mediu anual m³/an al aluviunilor transportate printr-o anumită secţiune, înainte de executarea lucrărilor, iar V_2 volumul mediu anual (m³/an), de aluviuni transportate prin aceeaşi secţiune, după un anumit timp de la executarea lucrărilor.

Coeficientul eficacităţii hidrologice, $K_{H\ p\%}$, reprezintă un raport între efectul hidrologic $E_{H\ p\%}$ şi debitul maxim $Q_{1\ p\%}$ calculat în bazinul fără lucrări:

$$K_{H\ p\%} = E_{H\ p\%} : Q_{1\ p\%} \tag{8}$$

În mod asemănător se poate obţine şi *coeficientul eficacităţii antierozionale*:

$$K_A = E_A : V_1 \tag{9}$$

Cu cît aceşti coeficienţi au valori mai mari cu atît contribuţia lucrărilor la diminuarea torenţialităţii bazinului hidrografic dat este mai importantă.

Atît efectul hidrologic cît şi efectul antierozional şi coeficienţii de eficacitate corespunzători se pot calcula pentru *o lucrare* (de ex. pentru o plantaţie de pe o porţiune de teren, un baraj etc.), pentru *un gen de lucrări* (de exemplu pentru toate barajele), cît şi *întreg sistemul de lucrări* de corectare a torentului şi de amenajare a bazinului hidrografic dat. Spre exemplu, în figura 2 se dau hidrografele de viitură în cazul unui bazin hidrografic de suprafaţă mică ($F = 80$ ha) în cazul unor ploi avînd probabilitatea $p = 5\%$, în diferite ipoteze. În tabela 1 se dau valorile debitului maxim $Q_{5\%}$ ale efectului hidrologic $E_{H\ 5\%}$, $K_{H\ 5\%}$ şi ale coeficientului eficacităţii hidrologice, în ipotezele luate în considerare la construirea hidrografelor de viitură din figura 2.

În concluzie, considerăm că determinarea gradului de torenţialitate a unui bazin hidrografic se poate face, în cazul scurgerii lichide, folosind fie *coeficientul de atenuare a debitului pluvial potenţial* C_A, fie *coeficientul de torenţialitate* K_{tor}, iar în cazul scurgerii solide, cu ajutorul *debitului solid specific mediu anual.* Clasificarea bazinelor din punct de vedere torenţial se pote face cu ajutorul ultimilor doi indicatori.

Stabilirea *variantei optime* din punct de vedere hidrologic şi antierozional, a lucrărilor de corectare a torenţilor care se proiectează într-un bazin hidrografic dat, se poate face cu ajutorul *coeficienţilor de eficacitate hidrologică şi antierozională*, calculaţi pentru diferite genuri de lucrări şi în diferite amplasamente ale acestora.

◆

Evoluţia concepţiilor şi metodelor de dimensionare statică a barajelor masive de greutate folosite în corectarea torenţilor din România

Prof. ing. *S. A. MUNTEANU*
Institutul politehnic Braşov

634.0.384.3 — — 090.2

1. Inceputuri. Etape. Influenţe.

Încă din penultimul deceniu al secolului trecut, silvicultorii români — grupaţi în jurul Societăţii *„Progresul silvic"* şi al *Revistei Pădurilor* (1886) — au desfăşurat o susţinută campanie de sesizare a gravităţii consecinţelor economice şi sociale pe care le prezenta dezvoltarea rapidă a proceselor torenţiale în ţara noastră. Identificîndu-se cu principiile majore permanente ale problemei legăturii indisolubile dintre pădure şi apă, aceştia au propus luarea de măsuri concrete şi urgente de gospodărire raţională a pădurilor şi de redresare a regimului hidrologic al cursurilor de apă torenţiale. Studiile monografice şi numeroasele articole referitoare la torenţi, publicate în perioada de atunci, sînt o mărturie de necontestat în această privinţă. Nivelul ştiinţific ridicat, comparabil cu cel din ţările cu o veche tradiţie în materie, cu care erau abordate problemele de torenţi, se explică mai ales prin faptul că numeroşi silvicultori din acea vreme îşi făcuseră studiile superioare la Şcoala naţională de ape şi păduri de la *Nancy* (Franţa), unde au avut prilejul să-şi însuşească temeinice cunoştinţe în domeniul corectării torenţilor şi să vină în contact cu experienţa unor eminenţi specialişti francezi, ale căror tratate au devenit clasice pentru întreaga Europă (A. Surell, P. Demontzey, E. Thiéry ş.a.). Influenţa acestei şcoli avea să se exercite multă vreme în ţara noastră şi să se dovedească deosebit de fructuoasă.

Dar, pînă în anul 1930, cînd a apărut *Legea pentru ameliorarea terenurilor degradate*, care reprezenta de fapt un prim şi mare succes al silvicultorilor, lucrările hidrotehnice, în general, şi barajele, în particular, au fost relativ puţin folosite în corectarea torenţilor datorită costului lor ridicat. Deşi nu dispunem de elemente certe privind concepţiile şi metodele de dimensionare a barajelor folosite pînă atunci, totuşi grosimea mare la coronament a lucrărilor executate acum 50—60 de ani ne face să credem că stabilirea dimensiunilor avea la bază criterii pur empirice destul de asemănătoare cu cele recomandate de P. Demontzey în 1881 [8]. Oricum, este de reţinut faptul că barajele rămase din acea vreme au profil trapezoidal cu paramentul amonte vertical, iar paramentul aval foarte puţin înclinat ($\lambda \simeq 0{,}1$). Astăzi, multe din ele au înălţimi relativ mari (10...12 m), dar iniţial ele nu depăşeau, în general, 4...6 m, fiind apoi supraînălţate în repetate rînduri.

Primele recomandări *oficiale* referitoare la dimensionarea barajelor de greutate sînt cele din „instrucţiunile" din 1930 [12]. Dar, mai mult decît acestea, publicaţiile care au reprezentat, în realitate, linia directoare în problema dimensionării barajelor între 1927 şi 1949 au fost cele trei ediţii ale *„Agendei forestiere"* [24] şi *„Cursul de corecţiunea torenţilor"* al profesorului V. N. Stinghe predat la Facultatea de silvicultură de la Şcoala politehnică din Bucureşti [25].

O dată cu publicarea, în 1949, a *„Îndrumărilor tehnice în silvicultură"* [13] a început o etapă nouă, caracterizată printr-o accentuată orientare a specialiştilor spre realizarea unor baraje cît mai suple. Aceasta pornea de fapt dintr-o necesitate obiectivă impusă de amploarea deosebită pe care o căpătase acţiunea de corectare a torenţilor în 1948. Treptat, şi nu fără unele tatonări infructuoase, s-a reuşit ca volumul de zidărie pe un metru lungime de baraj în zona deversată să fie redus apreciabil faţă de volumul barajelor clasice.

Evident, pînă la acest stadiu s-a parcurs un drum destul de lung, jalonat în timp de influenţe, mai pregnante sau mai estompate, ale diverselor şcoli din Europa. Astfel, în primul rînd trebuie subliniată influenţa exercitată de *şcoala franceză* reprezentată, din punctul de vedere care interesează aici, mai ales prin contribuţiile lui Thiery [29], influenţă care a fost preponderentă, cel puţin la nivel oficial, pînă în 1950. În al doilea rînd, s-a făcut resimţită influenţa *şcolii italiene* care, de fapt, nu era nici ea lipsită de înrîurirea şcolii precedente; influenţa italiană s-a manifestat paralel cu cea franceză dar ceva mai tîrziu, în principal prin concepţiile lui C. Valentini [30] şi G. Di Tella-F. Bay [28]. În ceea ce priveşte *şcoala austriacă*, deşi foarte veche şi cu remarcabile realizări practice, ea a ocupat pentru noi o poziţie oarecum particulară; influenţată puternic, într-o anumită perioadă [33] de şcoala franceză, care era mai evoluată din punct de vedere teoretic şi influenţînd, la rîndul ei, într-o oarecare măsură, pe cea italiană [30; 11; 28], şcoala austriacă a avut mai mult un rol de vehiculare a unor metode franceze [12; 24]. Este interesant faptul că deşi unele scheme de sarcini şi formule de dimensionare (în special cele din tratatul lui Härtel şi Winter) erau mai complete decît ale lui Thiéry şi se asemănau destul de mult cu cele pe care le vor da Di Tella şi Bay cu cîţiva ani mai tîrziu, totuşi ele nu au influenţat, la vremea aceea, concepţiile din ţara noastră. Faptul îşi are şi astăzi importanţa sa, iar explicaţia trebuie căutată mai ales în introducerea în schema forţelor de răsturnare, a influenţei sarcinii deversorului (v. de exemplu, fig. 5 c), ceea ce, evident, conduce la o dimensionare mai acoperitoare, dar — în acelaşi timp — mai neeconomică decît schema adoptată de Thiéry (şi după acesta, de Wang).

Fără îndoială că în afară de influenţele de ordin general amintite mai sus, la nivelul fiecărui proiectant s-au exercitat, de-a lungul timpului, şi alte influenţe (în special din domeniul barajelor mari, de interes hidroenergetic) care, împreună cu primele şi cu contribuţiile originale ale specialiştilor din ţara noastră, au dus la cristalizarea concepţiilor şi metodelor actuale privind profilul barajelor, schemele de sarcini, coeficienţii de siguranţă la stabilitate şi ecuaţiile de dimensionare. În cele ce urmează vor fi examinate principalele aspecte ale evoluţiei acestor concepţii, avînd în vedere barajele masive din zidărie de piatră cu mortar sau din beton.

2. Profilul barajelor

Profilul transversal folosit, după cunoştinţele noastre, aproape exclusiv pînă în 1950 şi a cărui consacrare părea definitivă pentru specificul corectării torenţilor, a fost *profilul trapezoidal cu fruct mic* (denumit şi „clasic'') avînd paramentul amonte vertical, iar paramentul aval cu un fruct $\lambda \leq 0,2$ [12] sau $\lambda = 0,20...0,25$ [13] (fig. 1 a, d). El corespundea concepţiilor şcoalei franceze [29] şi se racorda destul de bine cu prevederile normelor italiene din 1912 referitoare la barajele folosite în sistematizarea hidraulică-forestieră a bazinelor muntoase.

În 1948 s-au executat pentru prima dată, pe torentul Valea lui Bogdan-Prahova, baraje cu *profil trapezoidal avînd paramentul amonte în trepte*, iar paramentul aval cu $\lambda = 0,20$ (fig. 1 b). Ulterior, variante ale acestui profil (v. de exemplu, fig. 1 c) au fost studiate şi experimentate sistematic în diverse ipoteze de încărcare şi de condiţii de torenţialitate [6]. Profilul prezintă avantaje economice atunci cînd cel precedent nu satisface condiţia de stabilitate la alunecare pe planul inferior al fundaţiei. Totuşi, acest profil, sub forma în care a fost conceput în 1948, nu se mai foloseşte în ţara noastră.

Dar, profilul care avea să reprezinte prima încercare îndrăzneaţă de abatere de la concepţia clasică a fost cel cu parament aval puternic înclinat ($\lambda = 0,30..0,60$) şi cu paramentul amonte vertical. Propus în 1951 (S. A. Munteanu), cînd s-a demonstrat că menţinerea fructului λ sub valorile 0,20... 0,25 constituie unul din elementele principale care frînează obţinerea unor baraje mai suple, el a fost apoi studiat în mod detaliat sub aspect static şi economic [17...23] şi folosit în practică sub două variante realizate succesiv: una, utilizată curent între 1951 şi aproximativ 1956, sub forma *profilului pentagonal**) prevăzut cu o suprastructură care îngroşa coronamentul deversorului (fig. 1 e), iar alta, din 1956 pînă în prezent, cunoscută sub denumirea de *profil trapezoidal cu fruct mărit* (fig. 1 f). Generalizarea ultimei variante a fost posibilă datorită bunei comportări la viituri a paramentului aval al barajelor pentagonale care a oferit certitudinea că se poate renunţa la suprastructura coronamentului.

În sfîrşit, cel mai recent tip de profil este cel cu *fundaţie evazată*, realizat fie prin două console ale fundaţiei, fie numai printr-o consolă în amonte (R. Gaşpar [9]).

Fără îndoială că factorul care a determinat studierea şi experimentarea diverselor tipuri de profile a fost cel economic. Şi, cum una din căile principale de a se obţine economii de zidărie este legată de forma secţiunii transversale a barajului, s-a pus problema dacă profilul cu parament amonte înclinat pozitiv (fig. 1 b, c) este mai avantajos sau nu decît cel cu parament amonte vertical. Pentru elucidarea acestui aspect, s-a recurs la teoria profilului optim economic triunghiular [17], din a cărui ecuaţie (fig. 2 a):

$$b = \frac{Y}{\sqrt{\frac{\gamma_z}{\gamma}(1 - \rho) + \rho(2 - \rho)}} \quad (1)$$

punînd condiţia de minim pentru *b* (deci şi pentru volumul tronsonului cu $Y = \text{const.}$), se obţine prin derivare:

$$\frac{\delta\left[\frac{\gamma_z}{\gamma}(1-\rho) + \rho\cdot(2-\rho)\right]}{\delta\rho} = 0 \quad \text{şi deci } \rho = 1 - \frac{\gamma_z}{2\gamma} \quad (2)$$

de unde rezultă că $\rho \leqslant 0$ — adică paramentul amonte este în surplomb sau vertical — în toate cazurile cînd $\gamma_z/2\gamma \geqslant 1$ (fig. 2a: paramentul B'C sau B''C). Cum pentru valori uzuale

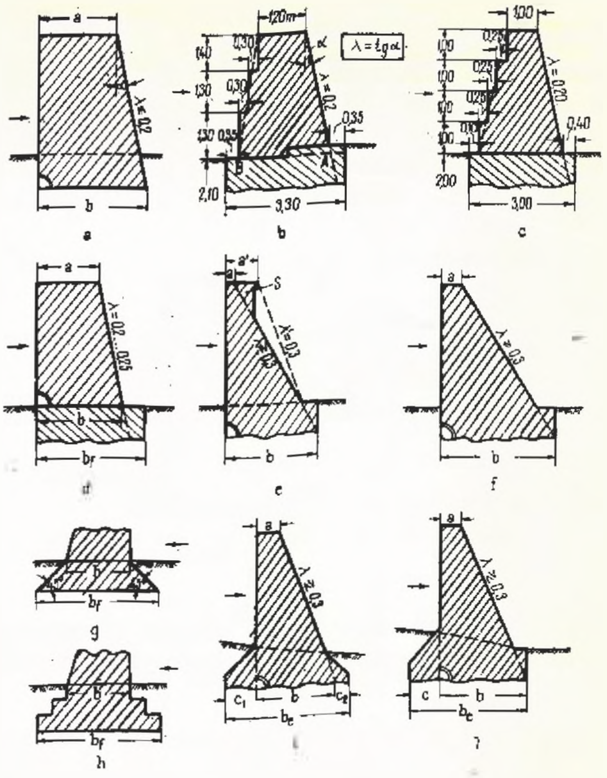


Fig 1: Tipurile principale de profile transversale de baraje folosite *în România*. *a*) Profilul „clasic'' folosit curent pînă în 1949; *b*) Profil folosit în 1948 pe Valea lui Bogdan; *c*) Profil studiat şi experimentat de C. Arghiriade între 1949 şi 1952 [6]; *d*) Profil folosit curent în 1950 şi 1951 [13]; *e*) Profil pentagonal folosit între 1951 şi 1956 [17]; *f*) Profil trapezoidal „cu fruct mărit'' folosit pe scară largă din 1956 pînă în prezent [17, 20, 21]; *g, h*) Sisteme de evazare a fundaţiei propuse în 1939 [25]; *i, j*) Profile cu fundaţie evazată folosite din 1963 [9].

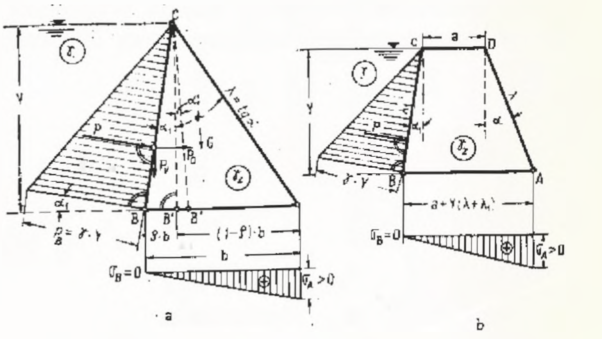


Fig. 2: Scheme pentru studiul profilului optim economic. *a*) Profil triunghiular [17]; *b*) Profil trapezoidal [20].

ale lui γ_z şi γ, se obţine $\rho \leqslant 0$ se poate conchide că, practic, paramentul amonte al unui astfel de baraj, în ipoteza $\sigma_B = 0$, trebuie să se execute după verticală. Un studiu similar [20] s-a făcut şi pentru profilul trapezoidal stabilindu-se variaţia volumului specific al tronsonului, V/Y^2, în funcţie de $\lambda = \text{tg}\alpha$, $\lambda_1 = \text{tg}\alpha_1$ şi a/Y. În ambele cazuri s-a ajuns la concluzia că, *dacă stabilitatea la alunecare este asigurată*, soluţia cea mai economică este dată, în general, de profilul cu parament amonte vertical sau în surplomb.

Făcînd abstracţie deocamdată de condiţia de stabilitate la alunecare (care va fi examinată ulterior), rămîneau deschise, totuşi, două probleme importante: grosimea minimă a barajelor la coronament în zona deversată și valoarea maximă admisibilă a fructului paramentului aval.

---

*) Analog dar nu identic cu cel studiat de şcoala italiană [28; 30]

În legătură cu prima problemă, pînă la apariția „Îndrumărilor" [13], se admitea și la noi, în acord cu ipoteza unanim acceptată de clasicii în materie, că grosimea minimă a coronamentului în zona deversată s-ar putea deduce din condiția de stabilitate la alunecare : $P \leqslant f.G$ a unui strat de zidărie lung de 1 m, după un plan orizontal $X-X$ conform detaliilor din figura 3 a. Dar, exagerat de îndepărtată de fenomenul real al *ruperii prin forfecare* (nu al alunecării) masei de beton sau de zidărie cu mortar, această condiție n-a mai fost luată în considerare la noi din 1949 încoace, de nici un document normativ de proiectare. În schimb, au fost adoptate valori empirice variind între limitele $a = 0,6\ldots1,1$ m pentru $Y = 3,0$ m și $H = 0,5$ m respectiv $Y = 8,0$ m și $H = 2,5$ m, care s-au dovedit pe deplin corespunzătoare în condițiile de torențialitate din țara noastră [15]. Grosimea minimă la aripile coronamentului în părțile cele mai înalte se ia aproximativ 0,4... 0,6 m [15; 19].

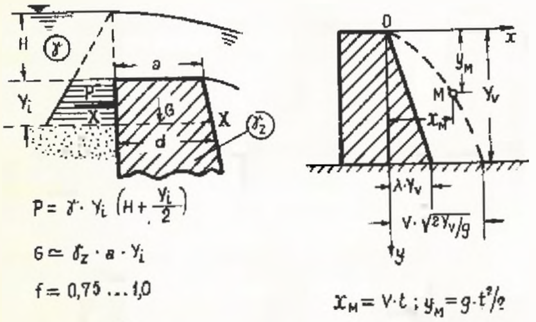

H
γ
a
Y_i
P
X
G
d
X
γ_z
$P = \gamma \cdot Y_i \left(H + \frac{Y_i}{2}\right)$
$G \simeq \gamma_z \cdot a \cdot Y_i$
$f = 0,75 \ldots 1,0$
a
0
x
y_M
Y_v
M
x_M
$\lambda \cdot Y_v$
$v \cdot \sqrt{2Y_v/g}$
y
$x_M = v \cdot t \; ; y_M = g \cdot t^2/2$
b

Fig. 3 : Schemele clasice pentru stabilirea grosimii barajului la deversor *a*) și a fructului maxim al paramentului aval *b*), folosite pînă în 1950.

Problema fructului paramentului aval a dat naștere, după cum era și firesc, la vii discuții. De aceea, deși studiile efectuate între 1951 și 1953 [17; 20] au dovedit că mărirea valorilor lui λ de la 0,20—0,25 la 0,40—0,60 conduce la economii volumetrice apreciabile, după cum se arată schemativ în figura 4 , totuși, din motive de prudență, trecerea de la profilul clasic (fig. 1 a—d) la profilul cu fruct mărit (fig. 1 f) s-a făcut prin intermediul profilului pentagonal (fig. 1 e). Evident, pentru profilul cu $\lambda \geqslant 0,3$, valoarea maximă a fructului paramentului aval nu se mai deduce din condiția hidraulică recomandată de Vaultrin (1884) :

$$\lambda \leqslant v \cdot \sqrt{\frac{2}{g \cdot Y_v}} \tag{3}$$

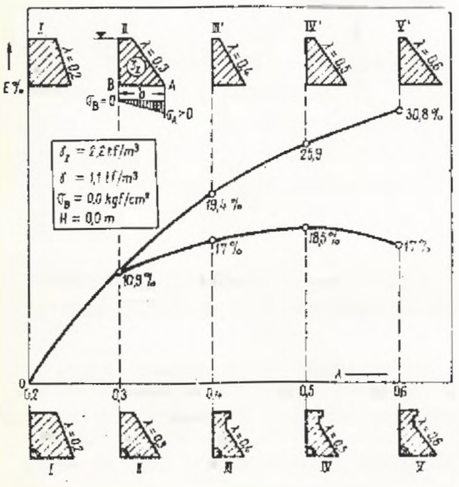


Fig. 4 : Economii volumetrice procentuale de zidărie (E %) pe un metru lungime de baraj realizate prin adoptarea profilelor pentagonale și profilelor trapezoidale cu fruct mărit ($\lambda \geqslant 0,3$) în ipoteza $\sigma_B = 0$ în compație cu profilul clasic (profilul I). [20]

folosită multă vreme la noi, ca de altfel și în alte țări [26; 30; 33 etc.], ci din condiția statică și condiția de grosime minimă a coronamentului amintită mai sus. De altfel, formulele pentru calculul bătăii lamei deversante sînt astăzi mai complicate și diferă după grosimea pragului deversorului (prag subțire, profil practic, prag lat).

În sfîrșit, profilul cu fundație evazată (fig. 1 și fig. 12) permite o distribuție și mai rațională a zidăriei decît cel trapezoidal cu fruct mărit, dar este *mai limitat* ca posibilități de folosire.

3. Scheme de sarcini

În această privință, întrebarea cheie care s-a pus mai ales din 1948—1949 cînd acțiunea de corectare a torenților a căpătat o amploare remarcabilă în țara noastră, a fost aceea dacă barajele trebuie dimensionate de *la început* la presiunea apei sau, dimpotrivă, la împingerea pămîntului.

Deoarece în „Instrucțiunile" din 1930 [12] se arată modul de calcul numai la presiunea apei (formula 4, Wang-Thiéry) fără să se facă vreo referire la împingerea pămîntului, rezultă că orientarea oficială, deși neprecizată anume, era pentru dimensionarea la presiunea apei, după o schemă de sarcini care trebuie să fi fost cea reconstituită în figura 5 a, fiindcă numai aceasta corespunde formulei respective (în „Instrucțiuni" nu se dă schema de sarcini). Schema reflectă puternica influență a școlii franceze, reprezentată, la vremea aceea, de Thiéry, care nu lua în considerare nici sarcina în deversor, nici subpresiunile la talpa barajului și nici împingerea pămîntului pe adîncimea fundației. Oricum, schema este interesantă pentru că este simplă, permite o dimensionare economică și în același timp satisface acoperitor atît ipoteza presiunii apei cît și pe cea a împingerii pămîntului, deoarece greutatea volumetrică a apei, γ, putea fi luată, conform „*Instrucțiunilor*", între 1,0 tf/m³ (apă limpede) și 1,8 tf/m³ (lavă noroioasă). Cu toate acestea, practica a adoptat și schema împingerii pămîntului nesubmersat (tot după Thiéry), conform figurii 5 b [24].

Fără îndoială că proiectanții au putut folosi și scheme mai complete cum sînt, de exemplu, cele din figura 5 c și e, dar orientarea generală pînă în 1949 inclusiv, cînd au apărut „Îndrumările tehnice în silvicultură" [13], era dominată mai ales de schemele din figura 5 a, b și d, iar dintre acestea a fost preferată, în special, cea din urmă, deoarece oferea posibilitatea unei dimensionări mai economice.

Trebuie subliniat însă faptul că schemele bazate pe ipoteza împingerii pămîntului nesubmersat (fig. 5 b etc.) lăsau deschisă problema stabilității barajelor în timpul viiturilor înainte de realizarea aterisamentului natural și imediat după formarea acestuia cînd, datorită coeziunii reduse, pămîntul exercită o împingere foarte mare. Pentru evitarea acestor situații periculoase dar, în același timp, pentru a putea beneficia de avantajele dimensionării barajelor ca simple ziduri de sprijin, se recomanda executarea acestora în etape, pe măsura formării aterisamentului, pînă la atingerea înălțimii proiectate [25]. Dar, dacă pentru barajele de înălțime mare (10... 12 m) soluția aceasta poate fi avantajoasă în practică, nu tot așa au stat lucrurile după 1948, cînd a fost necesar să se execute *complet* un număr mare de baraje cu înălțimi de 3...5 m. În această situație, problema dimensionării *de la început* a barajelor la împingerea pămîntului sau la presiunea hidrostatică a apei s-a pus cu multă acuitate. Pentru rezolvarea ei, în perioada 1949...1953, au fost propuse mai multe soluții. Astfel, unii au recomandat ca barajele supuse la viituri puternice să fie dimensionate *de la început* la presiunea apei, iar celelalte — la presiuni intermediare între cea a apei și cea a pămîntului [4]. În același timp, „Îndrumările tehnice" recomandau să se aleagă *întotdeauna* cazul cel mai defavorabil între împingerea dată de apă și aceea a pămîntului, folosin-

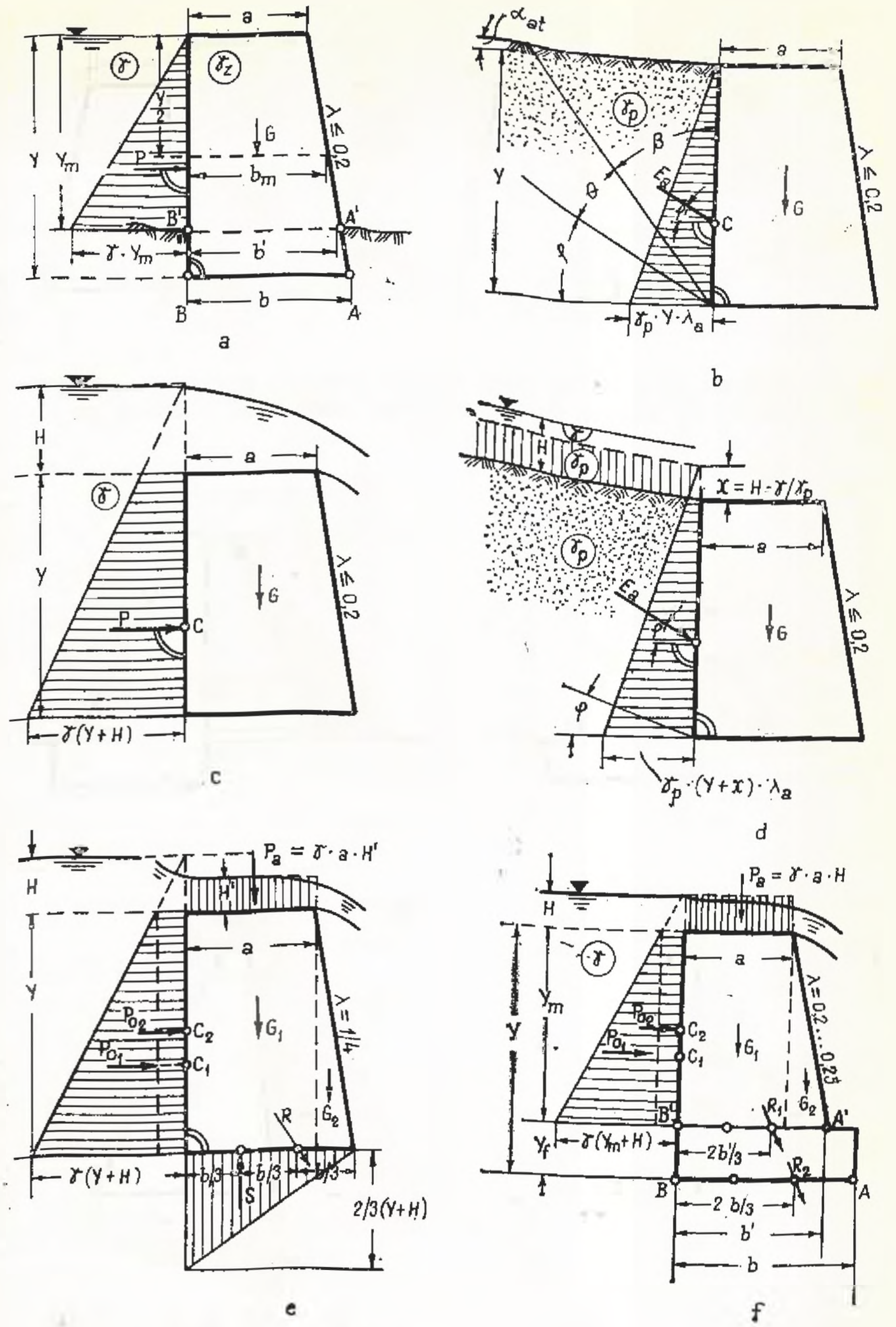


Fig. 5: Tipuri de scheme de sarcini. *a, b, d*) Scheme folosite curent pînă în 1949 (Thiéry, Instrucţiunile din 1930, Agendele forestiere etc.); *c*) Schemă recomandată de Härtel şi Winter (1932); *e*) Schemă recomandată de G. Di Tella şi F. Bay (1939); f) Schemă adoptată în „Îndrumări tehnice în silvicultură” (1949).

du-se, eventual, şi aterisamente artificiale dacă acestea se dovedesc economice [13]. Pentru dimensionarea la presiunea apei, „Îndrumările tehnice” au adoptat o schemă care se diferenţia de cele precedente prin introducerea greutăţii lamei de apă pe pragul deversorului ca forţă de stabilitate (forţa P_a, fig. 5 f), analog schemei propuse de Di Tella şi Bay [28]; în plus, elevaţia era considerată, în calculul stabilităţii, separată de fundaţie printr-un rost (practic, ca după schema din fig. 1 b), ceea ce, evident, reprezenta un element de economicitate.

În ceea ce priveşte folosirea aterisamentului artificial ca soluţie de reducere a presiunii apei pe paramentul amonte al barajului, primul studiu sistematic, teoretic şi experimental [6] a fost făcut în perioada 1949...1952, prin care, adoptîndu-se profile cu parament amonte în trepte sau vertical şi admiţîndu-se o schemă de încărcare de tipul celei din figura 6b, s-a ajuns la concluzia că se pot obţine economii volumetrice, pe un metru lungime de baraj, de ordinul a 20...30% dacă pămîntul este bine compactat. Totuşi, cheltuielile şi dificultăţile de execuţie, reducerea capacităţii de retenţie a barajului, precum şi neglijarea, în calculul forţei E_a, a influenţei suprasarcinii de apă cu înălţimea $H + Y_a$, (fig. 6 b) reprezintă aspecte care fac ca problema aterisamentului artificial să rămînă încă deschisă cercetării ştiinţifice. Oricum, cel puţin pentru anumite cazuri, ea merită să i se acorde atenţie.

Deoarece solicitarea cea mai periculoasă se realizează cînd masa de aluviuni proaspăt depusă este submersată, treptat s-au propus scheme care să ţină seama de această situaţie dar să permită, în acelaşi timp, particularizări adecvate. Astfel, în *„Manualul inginerului forestier”* (1956) au fost propuse scheme aplicabile pentru împingerea mixtă (pămînt impermeabil şi suprasarcină de apă — fig. 7 a), împingerea apei şi a aluviunilor submersate (fig. 7 b, c) şi împingerea apei cu sau fără luarea în considerare a unei subpresiuni dinamice după o schemă triunghiulară (fig. 7 d) [21].

Dar, perioada în care schema de sarcini pare să se apropie cel mai mult de fenomenul real, în situaţia cea mai periculoasă întîlnită frecvent, este aceea a anilor 1958 şi 1959. Într-adevăr, prin studiile efectuate [3; 23] şi prin concluziile Avizului nr. 124/1958 al fostului Departament al Silviculturii, se adoptă oficial scheme prin care se admite presiunea apei pe întreaga înălţime a paramentului amonte al barajului simultan cu împingerea corespunzătoare a aluviunilor şi a pămîntului de fundaţie în stare de submersiune (fig. 8). Din aceste scheme se pot obţine, după cazul concret ce trebuie rezolvat, particularizările corespunzătoare.

Paralel cu evoluţia concepţiilor spre o astfel de dimensionare diferenţiată, a apărut şi necesitatea clasificării sarcinilor. O primă clasificare a fost propusă în 1958, pe baza căreia schema de încărcare urma să se stabilească prin combinarea a trei grupe de sarcini (fundamentale, accidentale şi extraordinare), ţinînd seama, bineînţeles, de posibilitatea reală a realizării lor simultane [3; 23]. „Normativul de proiectare” [15]

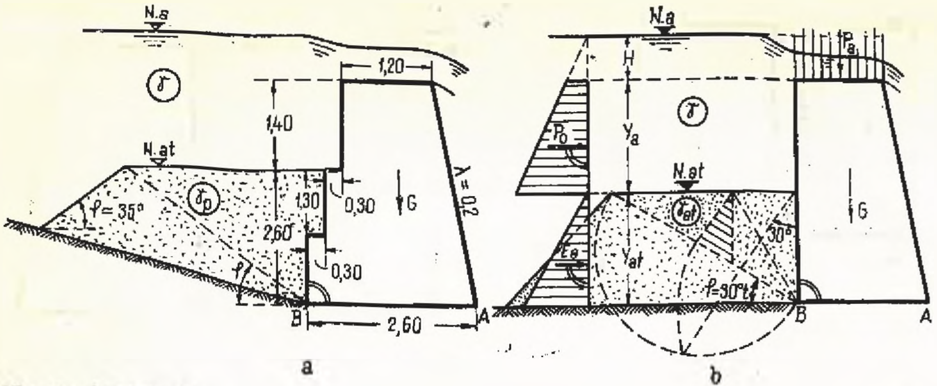


Fig. 6 : Scheme de sarcini cu aterisament artificial. *a*) Schemă folosită în 1948 la calculul barajelor de pe Valea lui Bogdan; *b*) Schemă folosită de C. Arghiriade [6] în 1949. . .1952.

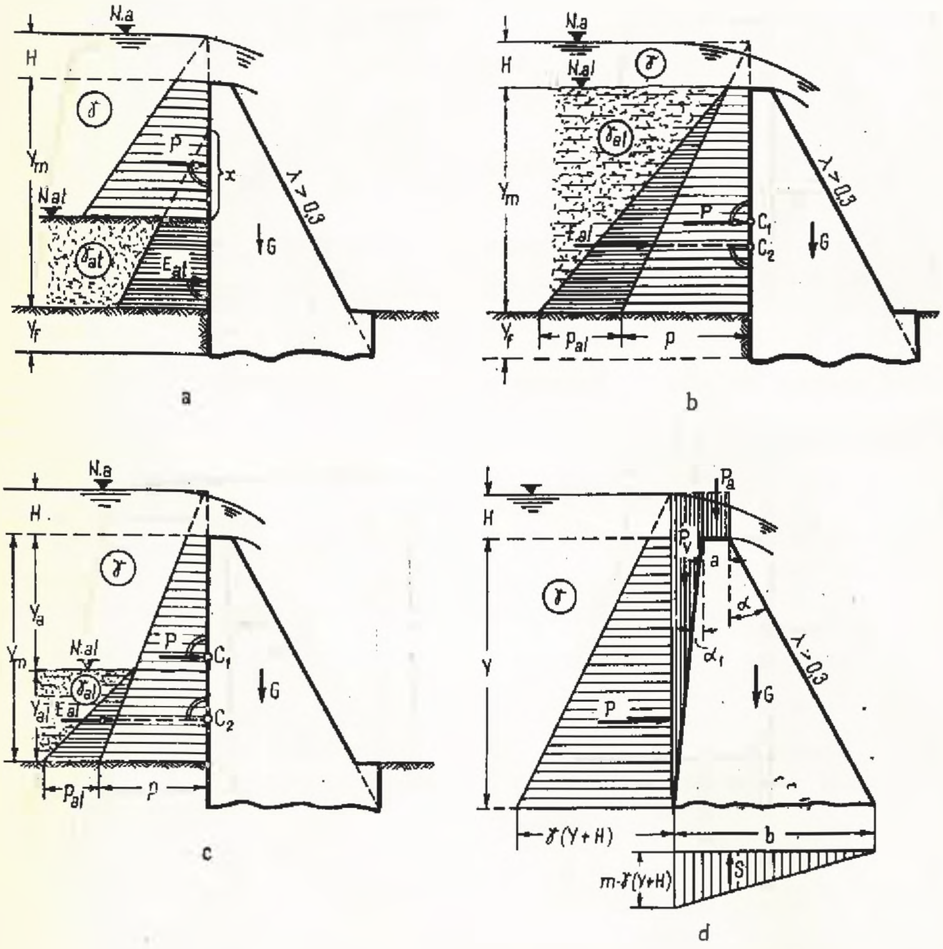


Fig. 7 : Scheme de sarcini propuse în 1956 [21]. *a*) Împingere mixtă (pămînt impermeabil cu suprasarcină de apă); *b, c*) Împingerea apei și a aluviunilor submersate; *d*) Presiunea apei plus subpresiunea dinamică după o schemă simplificată.

din 1967 incluzînd și propunerile făcute în 1962 [9], recomandă alegerea schemelor de încărcare prin combinarea numai a două grupe de sarcini: „de bază" (*B*) și „speciale" (*S*); pentru o mai ușoară urmărire a naturii și posibilității de combinare a acestor sarcini am întocmit în figura 9 schemele de încărcare corespunzătoare a trei tipuri de baraje.

— Ca *sarcini de bază* (*B*) se consideră : *a*) greutatea proprie a barajului (*G*); *b*) forța de presiune orizontală a apei (P_0) dată de sarcina $Y + H_d$ și calculată cu $\gamma = 1{,}0$ tf/m³; *c*) forța de împingere a pămîntului submersat (E_0) calculată cu $\gamma_{p.s} = (\gamma_s - \gamma)(1 - n)$ și $\lambda_a = tg^2 (45° - \varphi/2)$; *d*) greutatea corpului de presiune (P_v) dat de apa care încarcă paramentul amonte (dacă e înclinat), consola amonte (P'_v) etc.; e) greutatea corpului de presiune (E_v) dat de pămîntul care încarcă barajul ca la punctul precedent; *f*) forța de presiune a apei din bieful aval, dacă are o valoare însemnată (fig. 9 i, *j* : P_{v1}, P_{v2} și P_{01} sau, dacă e cazul, P'_{01}); *g*) subpresiunea (hidrostatică și hidrodinamică) la talpa barajului (numai în cazul barajelor de retenție a apei sau al barajelor cu $Y \geqslant 8$ m).

— Ca *sarcini speciale* (*S*) se consideră cele de la punctele *b*, *d*, *f* și *g*, majorate corespunzător debitului de verificare (respectiv sarcinii H_v); în cazuri cu totul excepționale se poate lua în considerare și influența solicitărilor determinate de variația bruscă a temperaturii sau influența altor solicitări, ținîndu-se seama însă de posibilitatea acționării lor simultane cu celelalte sarcini.

În schemele din figura 9 a. . .*d* nu am mai reprezentat greutatea lamei deversante pe coronament (P_a) deoarece ea și-a pierdut importanța datorită reducerii grosimii pragului deversorului pînă la valori de ordinul 0,6. . .1,0 m. În orice caz, dacă deversorul funcționează în regim de *prag subțire* (fig. 9 *e*) forța P_a nu intervine în mod real. Ea ar putea fi luată în considerare la deversoare cu *profil practic*, dar, după părerea noastră, aceasta reprezintă o exagerare. În cazul deversoarelor cu *prag lat*, considerarea forței P_a apare mult mai justificată, dar schema de calcul este foarte nesigură; oricum, schema din figura 9 g recomandată de unii e prea acoperitoare, iar schema din figura 9 h, deși mai reală decît prima, ridică totuși întrebarea dacă introducerea ei în calcul nu reprezintă o complicație care nu-și găsește rostul.

De asemenea, mult discernămînt reclamă considerarea forței de subpresiune la talpa barajului a cărei schemă este dificil de stabilit. Pentru cazurile de dimensionare curente, apreciem că schema din figura 9 a(fără subpresiuni) este pe deplin satisfăcătoare; de altfel, practic subpresiunile pot fi eliminate prin barbacane și, eventual, drenuri dimensionate și amplasate în mod corespunzător. De aceea, considerăm că forțele de subpresiune ar trebui scoase din grupa sarcinilor de bază.

4. Eforturile unitare normale în secțiunile de calcul

Cu excepția tipului de baraj cu fundație evazată, ca secțiuni caracteristice de calcul pentru eforturile unitare normale s-au considerat : secțiunea orizontală la nivelul inferior al fundației și secțiunea orizontală la nivelul inferior al elevației (fig. 10 : AB respectiv A'B'). După caz, se calcula în două secțiuni (de exemplu, fig. 5 f) sau numai în una (fig. 7 d, fig. 8 b etc.). Se înţelege că ipoteza distribuţiei liniare a eforturilor unitare normale σ fiind unanim recunoscută, interesează numai valorile din punctele extreme ale secţiunilor : σ_A şi σ_B respectiv τ_A', şi τ_B'.

În ceea ce priveşte efortul unitar normal σ_B, evoluţia concepţiilor este marcată distinct de patru documente oficiale cu caracter normativ : *„Instrucţiunile"* din 1930, *„Îndrumările tehnice"* din 1949, *Avizul* nr. 124/1958 al fostului Departament al Silviculturii şi *„Normativul de proiectare"* din 1967. Problema principală a constat în faptul dacă pot să fie admise sau nu eforturi $\sigma_B < 0$ (respectiv $\sigma_B' < 0$).

„Instrucţiunile" din 1930 [12] nu cuprindeau nici o referire la admiterea sau neadmiterea unor eforturi de întindere în secţiunea de calcul. Acest lucru este uşor de înţeles dacă se ţine seama că pentru dimensionare (fig. 5 a) se recomanda ecuaţia lui Thiéry (simplificată de Wang [33—317]) :

$$\frac{b_m}{Y} = \frac{-3R_{c\cdot z}\cdot\lambda + 2\sqrt{R_{c\cdot z}\left[3R_{c\cdot z}\left(\lambda^2 + \frac{\gamma}{\gamma_z}\right) - Y\cdot(\gamma_z\cdot\lambda^2 + 4\gamma)\right]}}{2(3R_{c\cdot z} - 4\gamma_z\cdot Y)} \qquad (4)$$

care poate conduce, după valoarea adoptată pentru $R_{c\cdot z}$, la apariţia de eforturi de întindere în punctul B, fapt asupra căruia Thiéry a atras atenţia [29]. Rezultă că *oficial*, la data *„Instrucţiunilor"* se admiteau tacit ipotezele : $0 < \tau_B \leqslant O$. Cu toate acestea, după cunoştinţa noastră, practica a adoptat, din 1930 pînă în 1959, ipoteza $\sigma_B > 0$ (cazul I, fig. 10). Pentru satisfacerea ultimei condiţii, ori se luau valori mici pentru $R_{c\cdot z}$, ori se dimensiona prin încercări verificînd ca în punctul B (fig. 5 a) să nu apară eforturi de întindere. Pentru evitarea tatonărilor se recurgea frecvent la o altă formulă a lui Thiéry, dedusă pe baza schemei din figura 5 a cu $\sigma_B' = 0$[29—168] :

$$\frac{b'}{Y_m} = -\frac{\lambda}{2} + \sqrt{\frac{5\lambda^2}{4} + \frac{\gamma}{\gamma_z}} \qquad (5)$$

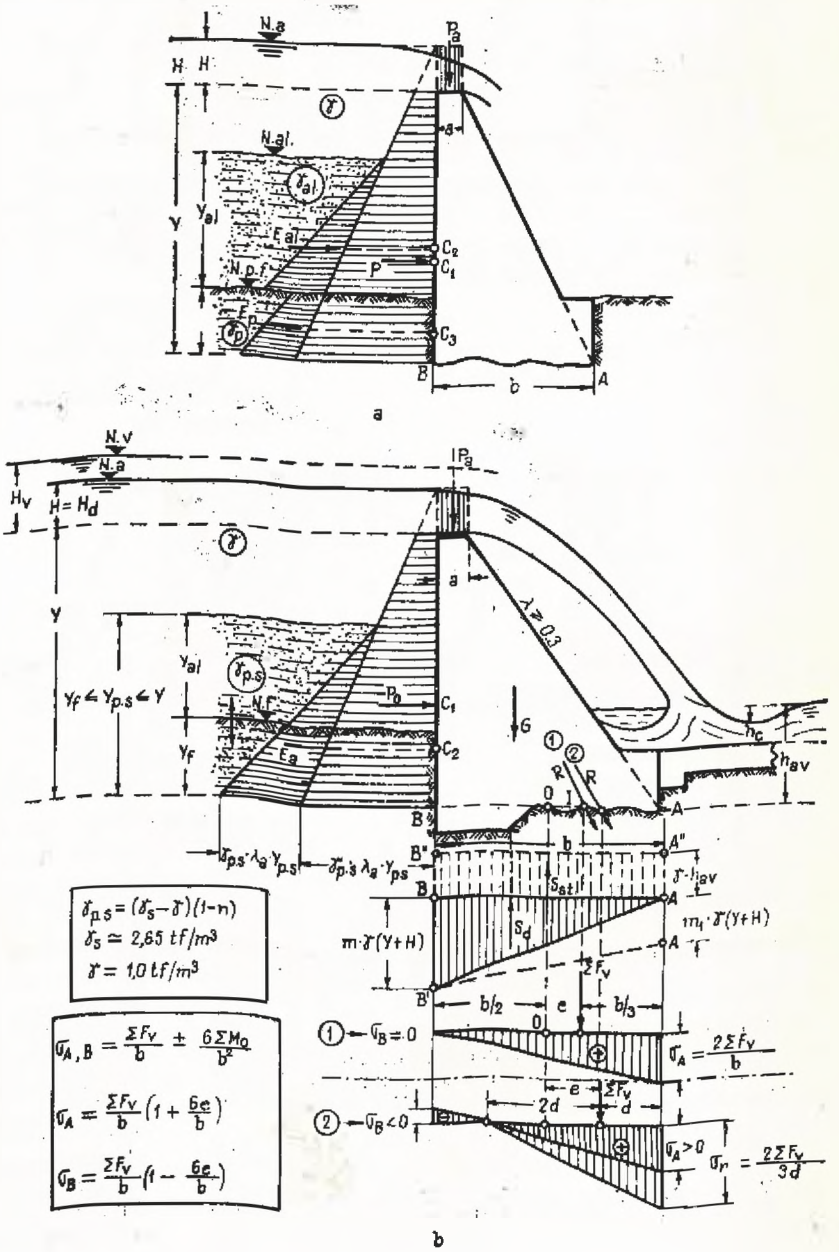
dar în acest caz, în punctul B se obţineau valori $\sigma_B < 0$ ceea ce conducea la tipul III de distribuţie din figura 10. Pentru respectarea condiţiei $\sigma_B = O$ se putea folosi o a treia formulă a lui Thiéry [29—167] dar atunci rezultau dimensiuni prea mari ale profilului. În această situaţie, s-a recurs la un artificiu, preluat şi de *„Îndrumările tehnice"* din 1949, care consta în dimensionarea separată a elevaţiei considerată detaşată de fundaţie, folosind formula (5); apoi, se verifica fundaţia ca un bloc dreptunghiular ţinînd seama numai de greutatea proprie şi de sarcinile transmise de elevaţie la nivelul secţiunii A'B', căutînd să se realizeze condiţia $\sigma_B \geqslant 0$. Aşa s-a „născut" profilul cu fundaţia separată de elevaţie printr-un rost (fig. 1 b sau fig. 5 f).

În 1950, s-au adoptat oficial ipotezele $\tau_B' = O$ şi $\sigma_B = 0$, pentru care în *„Îndrumările tehnice"* au fost date ecuaţiile de dimensionare atît la presiunea apei cît şi la împingerea pămîntului cu ajutorul cărora se obţineau *direct şi foarte comod* profilele cele mai economice în ipotezele admise [13]. Dar barajele executate apăreau, totuşi, supradimensionate şi cu timpul a devenit evident că şi schema II (fig. 10) era prea acoperitoare. Ca urmare, pe baza studiilor efectuate între 1955 şi 1957 s-a propus adoptarea în proiectare a metodei dimensionării barajelor cu eforturi de întindere date (schema III, fig. 10) [22]. Metoda a fost admisă din 1959 prin Avizul nr. 124/1958.

Pe baza schemei de sarcini din figura 8 b şi a schemei III din figura 10, s-au dat, în 1958 şi 1959, ecuaţii de dimensionare mai cuprinzătoare, cea mai generală pentru schema de sarcini amintită fiind următoarea [23] :

$$a^2(2Y\cdot\gamma_z - m\cdot Y\cdot\gamma - 2\sigma_B) + 2a\cdot\lambda\cdot Y(3Y\cdot\gamma_z - m\cdot\gamma\cdot Y - 2\sigma_B) + \lambda^2\cdot Y^2(2Y\cdot\gamma_z - m\cdot\gamma\cdot Y - 2\sigma_B) - 2Y^2\cdot\gamma(Y + 3H) - 2(\gamma_s - \gamma)(1-n)\cdot\lambda_a\cdot Y_{p.s} = 0 \qquad (6)$$

în care : $\lambda_a = \mathrm{tg}^2 (45° - \varphi/2)$. Din ecuaţia (6) se obţin uşor formulele de dimensionare particulare pentru : $Y_{p\cdot s} = Y_f$; $Y_{p\cdot s} = Y$; $m = 0$; $\lambda_a = 1$ (lavă noroioasă) etc.



$$\gamma_{p.s} = (\gamma_s - \gamma)(1-n)$$
$$\gamma_s \simeq 2{,}65\ tf/m^3$$
$$\gamma = 1{,}0\ tf/m^3$$

$$\sigma_{A,B} = \frac{\Sigma F_v}{b} \pm \frac{6\Sigma M_0}{b^2}$$
$$\sigma_A = \frac{\Sigma F_v}{b}\left(1 + \frac{6e}{b}\right)$$
$$\sigma_B = \frac{\Sigma F_v}{b}\left(1 - \frac{6e}{b}\right)$$

→

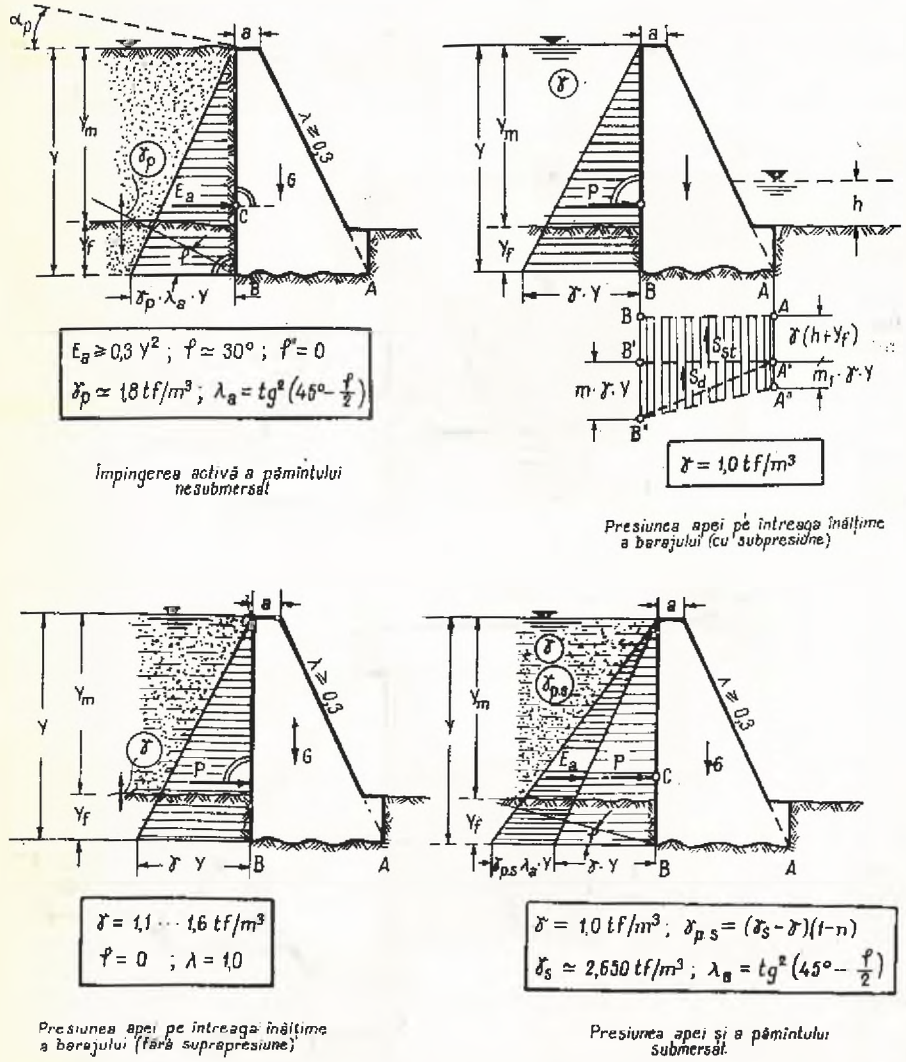
Fig. 8 : Scheme de sarcini propuse în 1958. *a*) Presiunea apei, a aluviunilor şi a pămîntului de fundaţie submersat [3]; *b*) Presiunea apei şi a aluviunilor submersate (inclusiv pămîntul de fundaţie), plus subpresiunea la talpă [23];

Tabela 1

Rezistenţe admisibile*) la întindere din compresiune excentrică [15] (σ_{ai} în kgf/cm²)

Marca betonului (kgf/cm²)	75	90	100	110	120	130	140	150	200
Sarcini de bază (B)	1,9	2,2	2,4	2,6	2,8	2,9	3,0	3,3	4,3
Sarcini de bază şi speciale (B + S)	2,4	2,8	3,0	3,3	3,4	3,6	3,8	4,1	5,4

*) La verificarea eforturilor în consolele fundaţiei (vezi profilul cu fundaţie evazată) la încovoieer σ_{ai} din tablă se poate majora cu maximum 20% [15].



α_p
a
Y_m
Y
Y_f
γ_p
E_a
G
C
f
$\lambda \geq 0{,}3$
$\gamma_p \cdot \lambda_a \cdot Y$
B
A
$E_a \geq 0{,}3\ Y^2$; $f \simeq 30°$; $f' = 0$
$\gamma_p \simeq 1{,}8\ tf/m^3$; $\lambda_a = tg^2(45° - \frac{f}{2})$
γ
P
h
$\gamma \cdot Y$
B'
A'
A"
S_{st}
S_d
$\gamma(h+Y_f)$
$m \cdot \gamma \cdot Y$
$m_f \cdot \gamma \cdot Y$
$\gamma = 1{,}0\ tf/m^3$
$\gamma = 1{,}1 \cdots 1{,}6\ tf/m^3$
$f = 0$; $\lambda = 1{,}0$
γ_{ps}
$\gamma_{ps} \lambda_a \cdot Y$
$\gamma = 1{,}0\ tf/m^3$; $\gamma_{p\,s} = (\gamma_s - \gamma)(1 - n)$
$\gamma_s \simeq 2{,}650\ tf/m^3$; $\lambda_a = tg^2(45° - \frac{f}{2})$

Împingerea activă a pămîntului nesubmersat

Presiunea apei pe întreaga înălţime a barajului (cu subpresiune)

Presiunea apei pe întreaga înălţime a barajului (fără suprapresiune)

Presiunea apei şi a pămîntului submersat

Fig. 8 *c*) Tipuri de scheme fundamentale reconstituite după concepţiile adoptate în Avizul nr. 124/1958 al M.A.S. — Departamentul Silviculturii.

Pentru baraje cu deversor cu prag subţire (fig. 9 e) sau orice deversor (fig. 8 b) dar fără luarea în considerare a greutăţii lamei pe prag (P_a) şi fără subpresiuni, este valabilă următoarea ecuaţie adimensională (S. A. Munteanu, 1967):

$$\lambda^2(1 + \tau'_B) + \lambda \cdot a'(3 + 2\tau'_B) + a'^2(1 + \tau_B') - \gamma'(1 + 3H') - \gamma'_{p \cdot s} \cdot Y'^3_{p \cdot s} = 0 \tag{7}$$

cu: $Y'_{p\ s} = Y_{p \cdot s}/Y$ şi $O \leqslant Y_{p\ s} \leqslant Y$. Pentru schema şi profilul din figura 9 a, b, se adoptă în ecuaţia (7) condiţia $Y'_{p \cdot s} = 1$.

Pentru profilele cu fundaţie evazată, metoda eforturilor unitare de întindere din compresiune excentrică a fost aplicată în calculul grosimii barajului, $d = a + x$, în secţiunea orizontală ce trece prin D (fig. 9 d) rezultînd ecuaţia [9; 15]:

$$x^2(y \cdot \gamma_z + \sigma_{a\,\cdot\,i}) + x \cdot a(3 \cdot y \cdot \gamma_z + 2\sigma_{a\ i}) + a^2(y \cdot \gamma_z + \sigma_{a\,\cdot\,i}) - 6\,\Sigma M_R = O \tag{8}$$

unde: $\Sigma M_R = \frac{1}{6}\left[y^3 \cdot \gamma_{p\ s} \cdot \lambda_a + y^2 \cdot (y + 3H)\right]$ şi reprezintă suma momentelor de răsturnare calculate faţă de centrul secţiunii. În tabela 1 se dau rezistenţele admisibile la întindere $\sigma_{a\,\cdot\,i}$ pentru beton [15].

În ecuaţiile (6) (7) se ia $\tau_B \leqslant \tau_{a \cdot i}$.

5. Stabilitatea la răsturnare

Pînă la adoptarea metodei de dimensionare bazate pe admiterea de eforturi de întindere în betonul nearmat şi în zidăria cu mortar, stabilitatea barajelor la răsturnare în jurul muchiei din aval verifica întotdeauna condiţia cunoscută: $\Sigma M_S / \Sigma M_R \geqslant 1{,}5$, în care ΣM_S este suma momentelor de stabilitate, iar ΣM_R — suma momentelor de răsturnare faţă de punctul considerat (A din figura 5 a, sau A' din figura 5f). Dar, după aplicarea metodei de mai sus, condiţia de răsturnare fiind antagonistă faţă de condiţia eforturilor de întindere, frîna posibilitatea unor dimensionări mai economice. În consecinţă, trebuiau reduse valorile coeficientului de siguranţă la răsturnare $K_R \leqslant \Sigma M_R / \Sigma M_S$ sub valoarea 1,5, ceea ce s-a şi făcut în 1958 propunîndu-se ca limite $1{,}05 \leqslant K_R \leqslant 1{,}5$ în funcţie de clasa de importanţă a lucrărilor şi de combinaţia de sarcini luată în considerare [23]. *„Normativul de proiectare"* a adoptat, în 1967, în funcţie de aceleaşi criterii, limitele [15]: $1{,}15 \leqslant K_R \leqslant 1{,}4$.

În felul acesta, stabilitatea la răsturnare s-a transformat dintr-o problemă exclusiv de verificare, într-o problemă de dimensionare. Şi, fiindcă ea este o condiţie mai limitativă, în general, decît condiţia $\sigma_B < 0$, a devenit mai comodă dimensionarea în funcţie de K_R. În acest scop, pentru schema din figura 8 b dar fără subpresiune, s-a stabilit ecuaţia [23]:

$$3a^2 \cdot Y \cdot \gamma_z + 6a \cdot \lambda \cdot Y^2 \cdot \gamma_z - K_R [Y^2 \cdot \gamma (Y + 3H) + (\gamma_s - \gamma)(1 - n) \cdot \lambda_a \cdot Y^3{}_{p \cdot s}] + 2\lambda^2 \cdot Y^3 \cdot \gamma_s = 0 \qquad (9)$$

din care se obține valoarea fructului λ pentru restul parametrilor dați.

Pentru baraje cu deversor cu prag subțire sau cu orice deversor, conform schemei din figura 8 b dar fără forța P_a și fără subpresiuni, este valabilă următoarea ecuație adimensională (S. A. Munteanu, 1967):

$$\lambda^2 + 3a' \cdot \lambda + 1{,}5\, a'^2 - 0{,}5\, K_R[\gamma' \cdot (1 + 3H') - \gamma'_{p \cdot s} \cdot Y'^3{}_{p \cdot s}] = 0 \qquad (10)$$

Pentru schema și barajul din figura 9 a, b este valabilă tot ecuația (10) dar cu $Y'_{p \cdot s} = 1$.

6. Stabilitatea la alunecare

Pe măsură ce ipotezele adoptate în dimensionare au dus la realizarea unor baraje din ce în ce mai suple, în aceeași măsură poblema stabilității acestora la alunecare a trebuit să fie luată mai atent în considerare. În anumite ipoteze, condiția de stabilitate la alunecare devine chiar o condiție de dimensionare. În acest sens, în 1956 s-au dat ecuații pentru profilul optim economic triunghiular (fig. 2 a) în ipoteza satisfacerii *simultane și la limită* a stabilității la răsturnare și la alunecare, cu $\sigma_B = 0$[21].

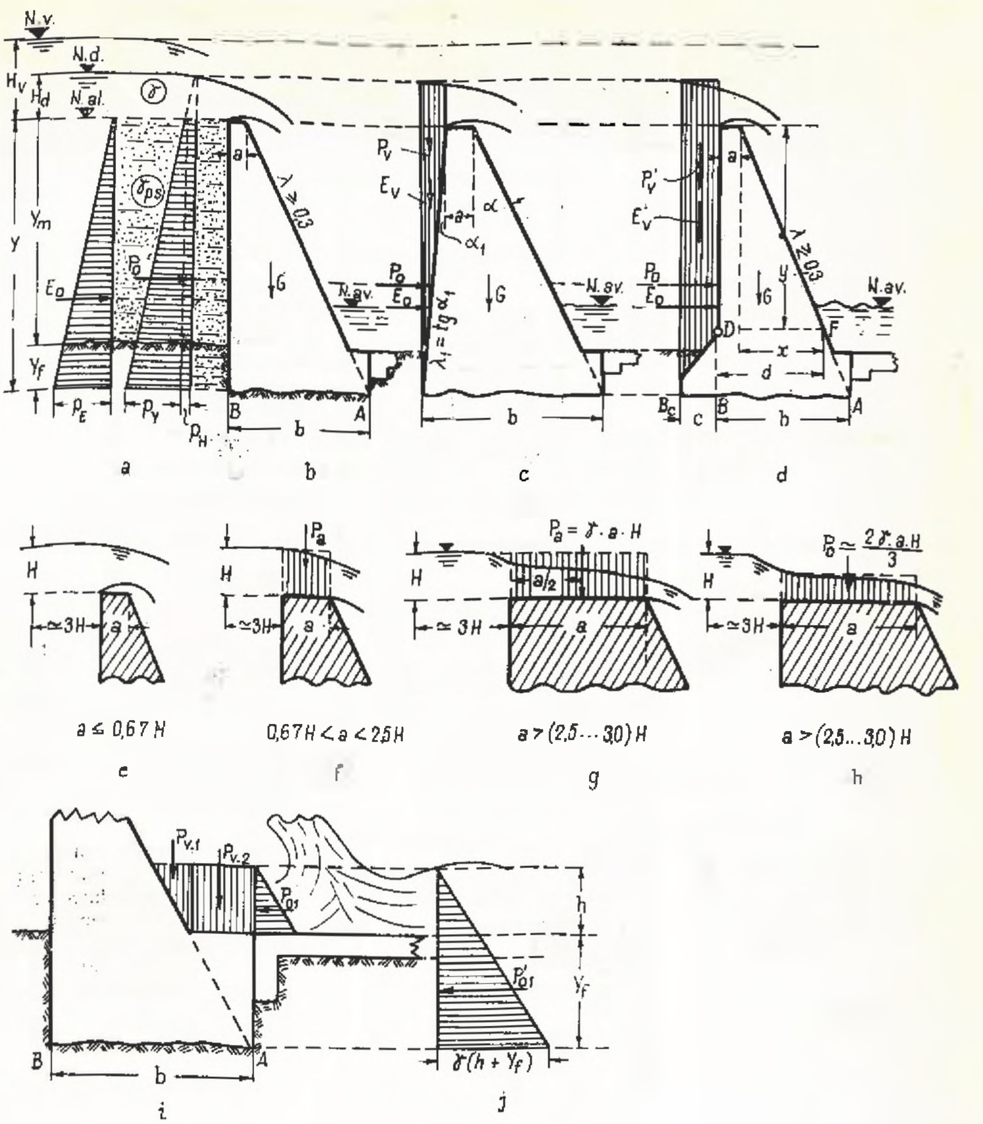


Fig. 9: Scheme de sarcini folosite, după caz, din 1959 pînă în prezent. *a…e*) Scheme și deversoare cu prag subțire; *f*) Deversor cu profil practic trapezoidal; *g, h*) Deversoare cu prag lat; *i*) O schemă rezonabilă pentru presiunea apei din aval (dacă *h* este suficient de mare); *j*) O schemă prea acoperitoare ce ar trebui admisă numai în cazuri excepționale.

Schematizînd oarecum problema, se poate vorbi despre următoarele cazuri caracteristice: stabilitatea la *alunecare plană* și stabilitatea la *alunecare cilindrică*. Lăsînd la o parte ultimul caz, care este cu totul special, ipoteza folosită în trecut în mod exclusiv a fost aceea la alunecare plană pe orizontală, bazată pe considerarea numai a forțelor de frecare dintre talpa barajului de greutate și terenul de fundație, exprimată prin condiția: $\Sigma F_0 < f_0 \cdot \Sigma F_v$ în care f_0 este coeficientul de frecare statică dintre zidărie (beton) și pămînt, ΣF_0 — suma forțelor orizontale, iar ΣF_v — suma forțelor verticale.

O ipoteză mai acoperitoare, dar bazată pe același principiu este cea folosită în prezent: $K_{al} \leqslant f_0 \cdot \Sigma F_v / \Sigma F_0 = f_0 / \text{tg}\varphi$ unde K_{al} este coeficientul de siguranță la alunecare, iar $\text{tg}\varphi = \Sigma F_0 / \Sigma F_v$ — coeficientul de alunecare al barajului. Pentru f_0 s-a recurs la valorile din STAS 1031-56 [15], dar este de reținut faptul că în cazul barajelor de *zidărie* se poate lua în cazul terenurilor nestîncoase chiar valoarea coeficientului de frecare interioară a pămîntului, deoarece din cauza neregularităților zidăriei la nivelul suprafeței de contact cu terenul de fundație se formează un strat de pămînt aderent de talpă; aceasta înseamnă că se poate admite că frecarea se va produce între două straturi de pămînt de aceeași natură. În plus, se poate lua în considerare și *forța de coeziune* dintre particulele pămîntului, provenită din interacțiunea forțelor electrochimice la suprafața particulelor și a complexelor de adsorbție. Ca urmare, un calcul rezonabil al stabilității la alunecare a barajelor folosite în corectarea torenților, se poate face cu formula:

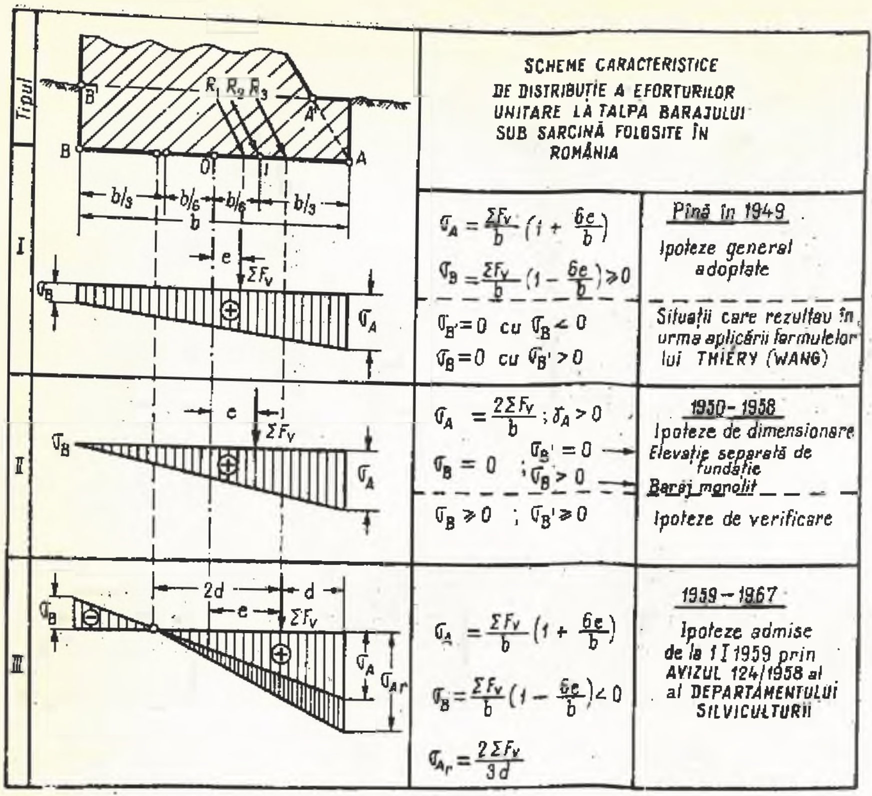
$$K_{al} \leqslant \frac{f_0 \cdot \Sigma N + c \cdot b_1}{\Sigma T}$$

în care ΣN și ΣT rezultă din schemele date în figura 11, iar c este coeziunea terenului (în tf/m²) ce se manifestă pe suprafața de rupere a masei de pămînt (b_1). După cum se vede din figură, se poate lua în considerare efectul unui pinten (fig. 11 *b*) sau chiar efectul construcțiilor anexe din aval pentru care în figura 11 c se dă un singur exemplu. „*Normativul de proiectare*" din 1967 prevede valori ale lui K_{al} între 1,02 și 1,2 (deci aproape de limită), în funcție de grupa de sarcini (*B* și *S*) și de clasa de importanță a lucrărilor. Evident, pentru stabilitatea la alunecare se pot folosi și alte metode, problema fiind foarte complexă.

★

Pe scurt, acestea sînt aspectele principale care, după părerea noastră, au jalonat de-a lungul timpului evoluția concepțiilor și metodelor de dimensionare a barajelor masive de greutate din zidărie cu mortar sau din beton nearmat, folosite în corectarea torenților din România. Ca o concluzie, În figura 12 sînt date comparativ dimensiunile profilului celor mai economice baraje folosite în țara noastră: primul — din perioada 1930...1940, iar al doilea — din perioada 1963...1967; economiile sînt substanțiale.

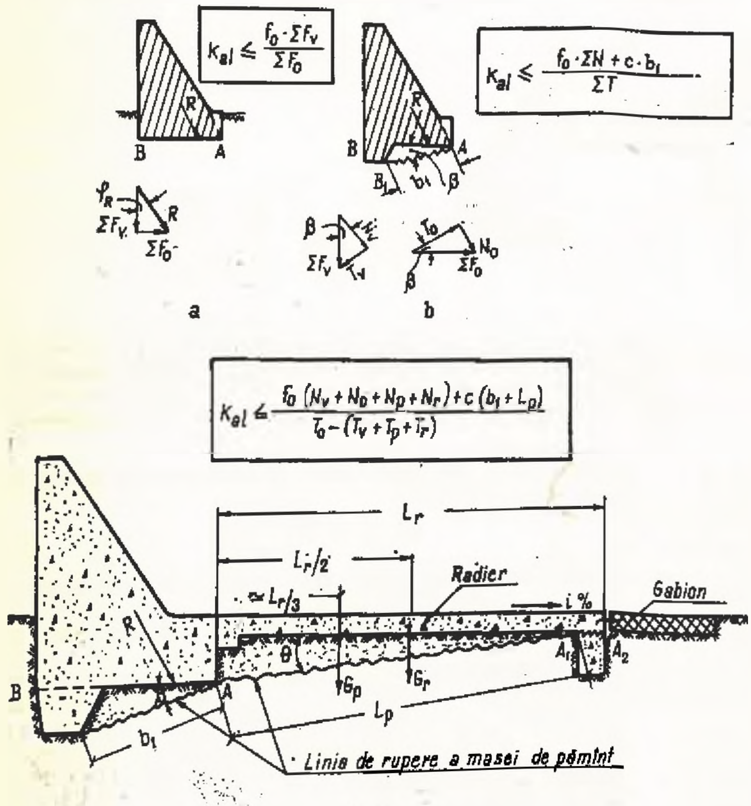
Fără îndoială că amploarea și complexitatea problemei abordată aici au făcut, probabil, ca unele aspecte sau contribuții ale specialiștilor în materie să nu fie sesizate la adevărata lor importanță. Pentru toate lipsurile sau părerile personale cerem scuze cititorului.



Tipul
I
II
III
B'
R1 R2 R3
A'
B
O
A
b/3
b/6
b/6
b/3
b
e
ΣFv
σB
σA
⊕
e
ΣFv
σB
σA
2d
d
e
ΣFv
⊖
σAr
SCHEME CARACTERISTICE DE DISTRIBUȚIE A EFORTURILOR UNITARE LA TALPA BARAJULUI SUB SARCINĂ FOLOSITE ÎN ROMÂNIA
$\sigma_A = \frac{\Sigma F_v}{b}\left(1 + \frac{6e}{b}\right)$
$\sigma_B = \frac{\Sigma F_v}{b}\left(1 - \frac{6e}{b}\right) \geq 0$
Pînă în 1949
Ipoteze general adoptate
$\sigma_{B'} = 0$ cu $\sigma_B < 0$
$\sigma_B = 0$ cu $\sigma_{B'} > 0$
Situații care rezultau în urma aplicării formulelor lui THIERY (WANG)
$\sigma_A = \frac{2\Sigma F_v}{b}$; $\sigma_A > 0$
$\sigma_B = 0$; $\sigma_{B'} = 0$ → Elevație separată de fundație
$\sigma_B > 0$ → Baraj monolit
1950–1958
Ipoteze de dimensionare
$\sigma_B \geq 0$; $\sigma_{B'} \geq 0$
Ipoteze de verificare
$\sigma_A = \frac{\Sigma F_v}{b}\left(1 + \frac{6e}{b}\right)$
$\sigma_B = \frac{\Sigma F_v}{b}\left(1 - \frac{6e}{b}\right) < 0$
$\sigma_{A_r} = \frac{2\Sigma F_v}{3d}$
1959–1967
Ipoteze admise de la 1 I 1959 prin AVIZUL 124/1958 al al DEPARTAMENTULUI SILVICULTURII

Fig. 10: Scheme caracteristice de distribuție a eforturilor unitare normale la talpa barajelor sub sarcină folosite în România.

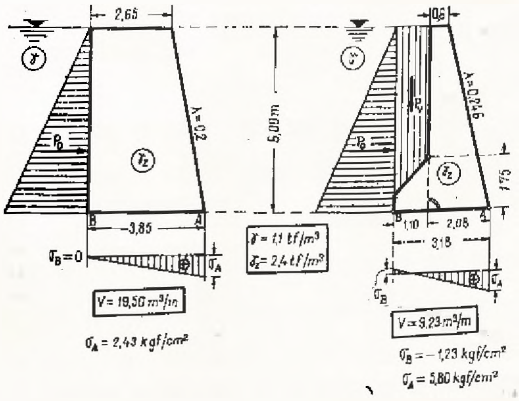
←



$K_{al} \leq \frac{f_0 \cdot \Sigma F_v}{\Sigma F_0}$
B
A
R
φ_R
ΣFv
ΣF0
a
$K_{al} \leq \frac{f_0 \cdot \Sigma N + c \cdot b_1}{\Sigma T}$
B
A
R
B1
b1
β
ΣFv
T0
N0
ΣF0
b
$K_{al} \leq \frac{f_0 (N_v + N_0 + N_p + N_r) + c (b_1 + L_p)}{T_0 - (T_v + T_p + T_r)}$
Lr
Lr/2
≈Lr/3
Radier
i %
Gabion
θ
Gp
Gr
A1
A2
A
B
R
b1
Lp
Linia de rupere a masei de pămînt
β
Nv
ΣFv
Tv
T0
N0
ΣF0
θ
Np
Gp
Tp
θ
Nr
Gr
Tr
c

Fig. 11: Cazuri uzuale luate în considerare în verificarea stabilității barajelor la alunecare. *a*) Alunecare plană; *b*) Alunecare cu ruperea masei de pămînt (baraj cu pinten); *c* — coeziunea pămîntului; K_{al} — coeficient de siguranță la alunecare); *c*) Alunecare cu considerarea efectului pintenului barajului și al construcțiilor anexe din aval.

←



2,65
γ
P0
γz
λ=0,2
5,00 m
B
A
3,85
σB=0
⊕
σA
V= 19,50 m³/m
σA = 2,43 kgf/cm²
γ = 1,1 tf/m³
γz = 2,4 tf/m³
0,6
γ
Pv
P0
λ=0,246
γz
1,75
B
A
1,10
2,08
3,18
σB
σA
V=9,23 m³/m
σB = −1,23 kgf/cm²
σA = 5,80 kgf/cm²

Fig. 12: Comparație între cele mai economice tipuri de profile de baraje masive de greutate folosite în țara noastră. *a*) Profil clasic dimensionat la limită de Thiéry cu formula (5); *b*) Profil cu fundație evazată, dimensionat de R. Gașpar, în aceleași ipoteze de împingere ca primul dar cu condițiile de stabilitate aflate în uz în prezent.

Notaţii folosite

γ = greutatea specifică a apei
γ_z = greutatea volumetrică a zidăriei (betonului)
γ' = γ/γ_z
$\gamma_{p\cdot s}$ = greutatea volumetrică medie a aluviunilor submersate (inclusiv a pămîntului pe înălţimea fundaţiei)
γ_s = greutatea specifică a pămîntului ($\simeq$ 2,65 tf/m³)
n = porozitatea pămîntului
f_0 = coeficient de frecare statică
b_m = $(b + a)/2$ (fig. 5 a)
$R_{a\cdot z}$ = rezistenţa admisibilă la compresiune a zidăriei (5...7 kgf/cm²) [12]
λ_a = coeficient de împingere activă a pămîntului
φ = unghiul de frecare interioară a pămîntului
H_d = sarcina deversorului de dimensionare
H_v = sarcina deversorului de verificare
$\sigma'_B = \sigma_B/\gamma\cdot\gamma_z$; $H' = H/\gamma$; $\gamma'_{p\cdot s} = \gamma_{p\cdot s}/\gamma$; $a' = a/\gamma$
$\gamma'_{p\cdot s} = \gamma_{p\cdot s}\cdot\lambda_a/\gamma_z$

BIBLIOGRAFIE

[1] Antonescu, P.: *Curs de torenţi.* Prelegerile ţinute la Şcoala superioară de silvicultură din Bucureşti în 1922—1923. Litografiat.

[2] Apostol, A. şi Munteanu, S. A.: *Contribuţii la dimensionarea barajelor mici de greutate supuse la împingerea apei şi împingerea pămîntului. Determinarea unor ecuaţii de dimensionare.* În: Analele Institutului de cercetări silvice, vol. XVI, seria „Studii şi cercetări". Bucureşti, 1955.

[3] Apostol, A., Munteanu, S. A., Mecotă, T. *Preocupări noi pentru reducerea volumului de zidărie la barajele mici de greutate folosite în corectarea torenţilor.* În: Revista Pădurilor, nr. 9, Bucureşti, 1958.

[4] Arghiriade, C.: *Studiu comparativ între presiunea hidrostatică a apei şi presiunea pămîntului ce se exercită în spatele barajelor.* În: Revista Pădurilor, nr. 5, Bucureşti, 1950.

[5] Arghiriade, C.: *Contribuţii la studiul dimensionării barajelor folosite la lucrările de corecţie a torenţilor.* În Studii şi cercetări, vol. XIII, Institutul de cercetări silvice, Bucureşti, 1953.

[6] Arghiriade, C.: *Economii de materiale la construirea barajelor de zidărie din canalul de scurgere al torenţilor.* În Studii şi cercetări, vol. XIII. Institutul de cercetări silvice, Bucureşti, 1953.

[7] Bădescu, Gh.: *Lucrări folosite în ameliorarea terenurilor erodate şi corectarea torenţilor.* Ediţia I şi a II-a, Editura Agro-Silvică, Bucureşti, 1955 şi 1958.

[8] Demontzey, P.: *Étude sur les travaux de reboisement et de gazonnement des montagnes,* Paris, 1881.

[9] Gaşpar, R.: *Baraj cu fundaţie evazată pentru corectarea torenţilor.* În: Revista Pădurilor, nr. 9, Bucureşti, 1962.

[10] Härtel, Ottokar — Paul Winter: *Wildbach-und Lawinenverbauung.* Wien-Leipzig, 1934.

[11] Hoffmann, A.: *La sistemazione hidraulico-forestale dei bacini montani.* Torino, 1936.

[12] Ministerul Agriculturii şi Domeniilor.: *Instrucţiuni pentru ameliorarea terenurilor degradate şi aplicarea legii A.T.D. M.O. nr. 141.28.VI.1930,* Bucureşti.

[13] Ministerul Silviculturii: *Îndrumări tehnice în silvicultură.* Partea a IV-a: *Ameliorarea terenurilor degradate şi corecţia torenţilor, redactată de* A. Apostol şi S. A. Munteanu, Editura de stat, Bucureşti, 1949.

[14] Ministerul Agriculturii şi Silviculturii (Departamentul Silviculturii): *Instrucţiuni pentru întocmirea proiectelor de corectare a torenţilor şi ameliorare a terenurilor degradate.* Editura Agro-Silvică, Bucureşti, 1959.

[15] Ministerul Economiei Forestiere — I.S.P.F.: *Normativ pentru proiectarea lucrărilor de corectare a torenţilor şi de ameliorare silvică a terenurilor erodate,* redactat de R. Gaşpar (coordonator), C. Traci, G. Ceuca, I. Lupe, A. Apostol, P. Meşină şi F. Necula. Bucureşti, 1967, dactilografiat.

[16] Munteanu, S. A.: *Corectarea torenţilor.* Editura Agro-Silvică, Bucureşti, 1953.

[17] Munteanu, S. A. şi Apostol, A.: *Contribuţii la proiectarea barajelor mici de greutate folosite în corectarea torenţilor*: În: Revista Pădurilor, nr. 5, Bucureşti, 1953.

[18] Munteanu, S. A. şi Apostol, A.: *Contribuţii la dimensionarea barajelor mici de greutate.* În: Revista Pădurilor, nr. 6, Bucureşti, 1953.

[19] Munteanu, S. A. şi Apostol, A.: *Tabele şi diagrame pentru calculul barajelor mici de greutate folosite în corectarea torenţilor.* În: Revista Pădurilor, nr. 7, Bucureşti, 1953.

[20] Munteanu, S. A şi Apostol, A.: *Contribuţii la studiul economiilor de materiale la barajele mici de greutate din beton şi zidărie cu mortar, folosite în corectarea torenţilor.* În: Revista Pădurilor, nr. 9, Bucureşti, 1953.

[21] Munteanu, S. A.: *Stabilitatea şi dimensionarea barajelor mici de greutate, folosite în corectarea torenţilor.* În: „Manualul inginerului forestier", vol. 83. Editura tehnică, Bucureşti, 1956.

[22] Munteanu, S. A., Popovici, C., Moldoveanu, G. ş.a.: *Contribuţii la studiul economiilor volumetrice de zidărie în cazul barajelor dimensionate la eforturi de întindere.* Comunicare susţinută în sesiunea ştiinţifică a cadrelor didactice, din mai 1957 — Institutul politehnic Braşov (secţia a V-a).

[23] Munteanu, S. A. şi Apostol, A.: *Propuneri pentru o nouă metodă în dimensionarea barajelor mici de greutate folosite în corectarea torenţilor.* Comunicare susţinută în sesiunea ştiinţifică a cadrelor didactice, din mai 1959 — Institutul politehnic Braşov (secţia a V-a).

[24] Stinghe, V. N. şi Sburlan, D. A.: *Agenda forestieră,* ediţia I, 1927 şi ediţia a III-a, 1941.

[25] Stinghe, V. N.: *Curs de corecţiunea torenţilor.* Editura Politehnicei, Bucureşti, 1939.

[26] Strele, G.: *Grundriss der Wildbachverbauung.* 1934, Wien E.A. Z.A. 1950.

[27] Teju, Dincă: *Cîteva aspecte de tehnică nouă în lucrările de corectare a torenţilor şi ameliorare a terenurilor degradate.* În: Revista Pădurilor, nr. 11, Bucureşti, 1961.

[28] Tella, Giuseppe Die Francesco Bay: *Le sistemazioni idraulico-forestali. Le correzioni dei torenti.* Firenze, 1939.

[29] Thiéry, E.: *Restauration des montagnes. Correction des torrents.* Reboisment. Deuxième edition. Paris-Liége, 1914.

[30] Valentini, Carlo: *Sistemazione dei torrenti e dei Bacini montani.* Milano, 1930.

[31] Voiculescu, Iulian: *Contribuţii la dimensionarea barajelor de greutate* În: Revista Pădurilor, nr. 10 şi 11. Bucureşti, 1958.

[32] Voiculescu, Iulian: *Teorie şi tabele de dimensiuni pentru barajele de greutate folosite în corectarea torenţilor.* Editura Agro-Silvică, Bucureşti, 1964.

[33] Wang, F.: *Grundriss der Wildbachverbauung.* Erster Theil, Leipzig, 1901.

* * *

Cercetări experimentale privind scurgerea elementară şi infiltraţia pe strate de Sinaia

Ing. *IOSIF CIORTUZ*
Facultatea de silvicultură-Braşov

634.0.116.2

Determinarea scurgerii elementare şi a infiltraţiei, în funcţie de condiţiile de rocă, relief, climă, sol etc. constituie o problemă de mare interes teoretic şi practic a cărei rezolvare este reclamată de fundamentarea ştiinţifică a măsurilor de organizare a teritoriului, de regularizare a cursurilor de apă şi de ameliorare a terenurilor degradate. Evident că scurgerea elementară şi infiltraţia fiind procese aleatorii, evaluarea cantitativă a acestora reclamă numeroase măsurători bazate pe observaţii staţionare şi pe experiment.

În ultimul timp, în activitatea de cercetare a cuantumului scurgerii difuze şi a volumului de apă infiltrată în sol, ca elemente ale bilanţului pluvial, îşi face loc din ce în ce mai mult experimentul, realizat în condiţii anume alese, cu ajutorul infiltrometrelor de diverse tipuri şi mărimi [1], [5]. Experimentele cu ajutorul infiltrometrelor se bazează pe producerea unor aspersiuni de diverse durate şi intensităţi, care imită ploile torenţiale naturale şi pe determinarea prin măsurători succesive a cantităţii de apă scursă. Se înţelege că, în funcţie de variaţia şi volumul aspersiunii şi scurgerii, se poate stabili cu uşurinţă variaţia şi mărimea infiltraţiei.

In cadrul unor preocupări legate de geneza şi tipologia terenurilor degradate din Valea Prahovei, în 1966 s-au întreprins o serie de experimente simple şi polifactoriale referitoare la bilanţul pluvial şi la turbiditatea pe strate de Sinaia. În cele ce urmează se prezintă unul dintre aceste experimente şi rezultatele la care s-a ajuns.

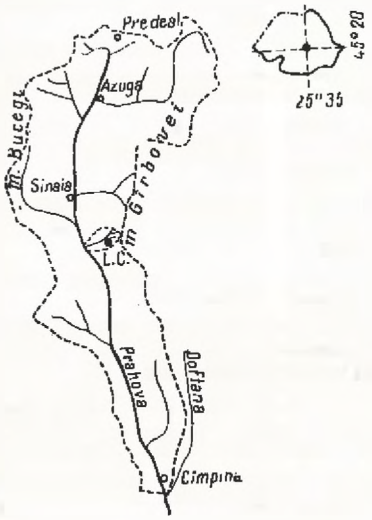


Fig. 1. Amplasamentul locului de cercetare (L. G.)

1. *Locul şi scopul cercetărilor. Modul de lucru.* Cercetările experimentale s-au efectuat în masivul Gîrbova, pe un teren situat sub vîrful Răzoarele (fig. 1). Locul cercetărilor este caracterizat prin următoarele elemente fizico-geografice: altitudine 1 400 m expoziţie vestică; pantă variabilă de la uşoară la foarte repede; substratul litologic format din strate de Sinaia — orizont mijlociu (fliş greso-calcaros neocomian); sol brun de pajişte, înţelenit, foarte profund, cu textura mijlocie; vegetaţie, pajişte cu *Festuca rubra, Aira flexuosa, Nardus stricta, Carex sempervirens, Alchemila sp., Vaccinium uliginosum* ş.a., păşunată de ovine şi de bovine.

Prin cercetările întreprinse s-a urmărit să se stabilească influenţa pe care o exercită panta terenului şi intensitatea ploii asupra scurgerii şi infiltraţiei. In acest scop s-a efectuat un experiment polifactorial de tipul 2^n şi s-a determinat volumul total şi variaţia scurgerii, în cadrul combinaţiilor factorilor experimentali. Deoarece s-a operat cu doi factori, pantă şi intensitatea de aspersiune, cu cîte două gradări fiecare (tabela 1), a rezultat un număr de patru combinaţii, notate simbolic ca în tabela 2. Aceste combinaţii reprezintă de fapt variantele experimentului.

Tabela 1

Factorii experimentali şi graduarea acestora

Factorul experimental	Graduarea	
	1	2
Panta *A*	23,25% (p)	46,50% (P)
Intensitatea de aspersare *B*	1 mm/min (i)	2 mm/min (I)

Tabela 2

Combinaţiile factorilor experimentali şi simbolurile acestora

Combinaţia (varianta)	Simbolul combinaţiei (variantei)
$p.i$	n
$P.i$	a
$p.I$	b
$P.I$	ab

Cercetările s-au efectuat pe parcele elementare de studiu de 0,5 m², cu ajutorul unui infiltrometru mobil cu tijă, conceput de autor (fig. 2). Apa necesară pentru aspersare

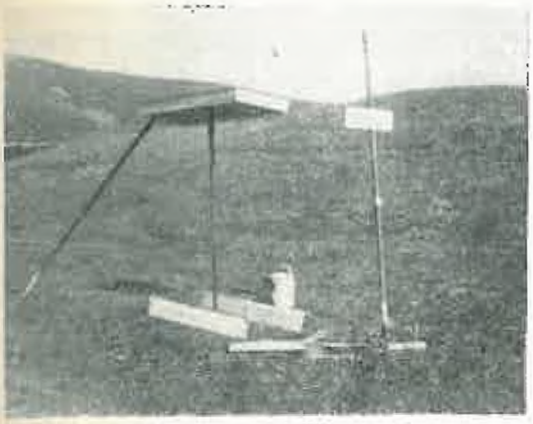


Fig. 2. Infiltrometrul mobil cu tijă.

a fost adusă printr-o rigolă de la izvorul Răzoarele, situat la circa 150 m cîmpul de experienţă. Cîmpul de experienţă a constat din două panouri corespunzătoare celor două pante. Aceste panouri au avut lungimea de circa 8 m, iar lăţimea de 1 m şi în prealabil au fost denudate în mod artificial, prin răzuirea stratului de ţelină.

Infiltrometrul a fost instalat succesiv în cele două panouri, efectuînd de fiecare dată măsurători de scurgere în cîte două parcele, pe care s-a practicat cîte o aspersare de durată egală cu 30 min şi de intensitate egală cu 1 şi respectiv cu 2 mm/min. In acest fel, sub raportul succesiunii în timp, combinaţiile de lucru au fost următoarele : *a, ab, o, b.* Pentru fiecare combinaţie (variantă) au fost efectuate cîte patru repetiţii. La fiecare parcelă de studiu s-a măsurat şi s-a înregistrat cantitatea de apă scursă la 10', 20' şi la sfîrşitul procesului de scurgere. De asemenea, de fiecare dată s-a cronometrat începutul şi sfîrşitul scurgerii.

Datele obţinute au fost prelucrate pentru a se stabili valorile medii şi variaţia scurgerii şi infiltraţiei. De asemenea, valorile totale ale scurgerii au fost analizate statistic pentru a se stabili semnificaţia şi precizia rezultatelor.

2. *Rezultatele cercetărilor.* Datele referitoare la scurgerea elementară, obţinute în urma experimentului de pe cele 16 parcele de studiu, sînt prezentate în tabela 3. Ţinînd seama de durata şi intensitatea aspersiunii şi de datele obţinute în urma experimentului, s-a calculat pentru fiecare variantă cantitatea medie de apă aspersată, cantitatea medie de apă scursă, cantitatea medie de apă infiltrată, coeficientul de scurgere, coeficientul de infiltraţie, precum şi valorile medii rotunjite ale începerii şi terminării scurgerii. Valorile rezultate au fost trecute în tabelele 4 şi 5.

Tabela 3

Date referitoare la scurgere (valori măsurate)

Varianta	Simbolul variantei	Cuantumul scurgerii, în l, pînă la....			Începutul scurgerii	Sfîrşitul scurgerii
		10'	20'	sfîrşitul scurgerii		
p.i.	*o*	0,850	2,900	5,600	2' 45"	31' 00"
		0,950	2,750	4,950	1' 30"	32' 00"
		0,650	2,400	4,700	1' 30"	31' 30"
		0,550	2.200	4,800	2' 00"	31' 00"
P.i.	*a*	1,250	3,750	6,700	0' 45"	33' 00"
		1,200	3,900	7,300	2' 30"	32' 00"
		0,950	3,400	6,600	1' 30"	32' 00"
		1,250	3,750	7,250	0' 45"	32' 00"
p.I.	*b*	3,550	10,550	18,200	1' 30"	31' 30"
		1,950	6,000	11,750	1' 15"	31' 30"
		1,700	6,700	12,800	3' 00"	31' 30"
		2,750	8,800	16,450	2' 00"	31' 30"
P.I.	*ab*	4,000	10,650	18,200	0' 45"	33' 00"
		3,900	10,300	17,700	0' 30"	33' 00"
		4,100	10,350	18,250	0' 45"	33' 00"
		3,950	10,500	18,950	0' 45"	33' 00"

Pe baza valorilor medii din tabelele 4 şi 5 s-au construit curbele de variaţie ale aspersiunii *H*, scurgerii *S*, infiltraţiei *I*, coeficientului de scurgere *k* şi coeficientul de infiltraţie k_1 (fig. 3 şi 4). În legătură cu aceasta se remarcă înscrierea exactă a valorilor medii pe curbele de variaţie, precum şi alura sugestivă a acestor curbe.

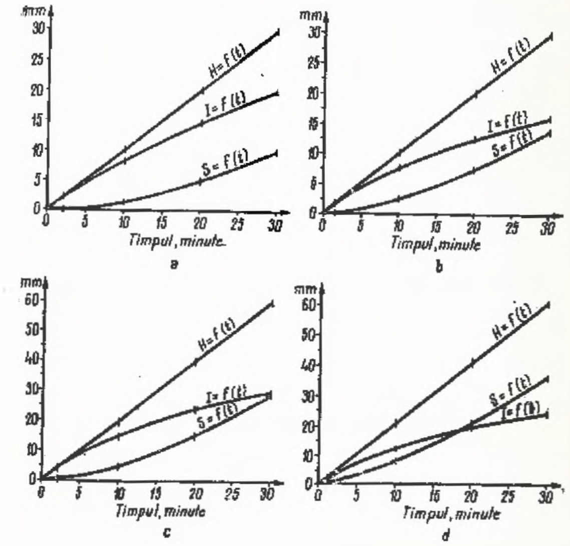


Fig. 3. Curbele de variaţie ale aspersiunii *H*, scurgerii *S* şi infiltraţiei *I* :

a — varianta p.i. ; b — varianta P.i. ; c — varianta p.I. ; d — varianta P.I.

Analiza valorilor medii calculate şi a graficelor întocmite pe baza acestora, scoate în evidenţă următoarele aspecte : procesele de scurgere şi de infiltraţie sînt condiţionate atît de

Tabela 4

Date referitoare la aspersiune, scurgere și infiltrație (valori calculate)

Varianta	Elemente calculate	Valori medii raportate la durata de:		
		10′	20′	30′
p.i. (o)	Cantitatea de apă aspersată, în litri	5,00	10,00	15,00
	Cantitatea de apă scursă, în litri	0,75	2,56	5,01
	Cantitatea de apă infiltrată, în litri	4,25	7,44	9,99
	Coeficientul de scurgere, k	0,15	0,26	0,33
	Coeficientul de infiltrație, k_1	0,85	0,74	0,67
P.i. (a)	Cantitatea de apă aspersată, în litri	5,00	10,00	15,00
	Cantitatea de apă scursă, în litri	1,16	3,70	6,96
	Cantitatea de apă infiltrată, în litri	3,84	6,30	8,04
	Coeficientul de scurgere, k	0,23	0,37	0,46
	Coeficientul de infiltrație, k_1	0,77	0,63	0,54
p.I. (b)	Cantitatea de apă aspersată, în litri	10,00	20,00	30,00
	Cantitatea de apă scursă, în litri	2,49	8,01	14,80
	Cantitatea de apă infiltrată, în litri	7,51	11,99	15,20
	Coeficientul de scurgere, k	0,25	0,40	0,49
	Coeficientul de infiltrație, k_1	0,75	0,60	0,51
P.I. (ab)	Cantitatea de apă aspersată, în litri	10,00	20,00	30,00
	Cantitatea de apă scursă, în litri	3,99	10,45	18,28
	Cantitatea de apă infiltrată, în litri	6,01	9,55	11,72
	Coeficientul de scurgere, k	0,40	0,52	0,61
	Coeficientul de infiltrație, k_1	0,60	0,48	0,39

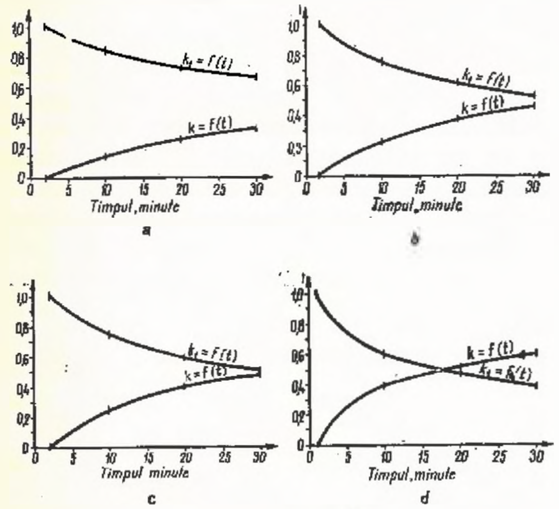


Fig. 4. Curbele de variație ale coeficienților de scurgere (k) și de infiltrație (k_1):
a — varianta p.i.; b — varianta P.i.; c — varianta p.I.; d — varianta P.I.

Tabela 5

Inceputul și sfîrșitul scurgerii față de momentul declanșării aspersiunii (valori medii rotunjite la 0,5)

Varianta	Inceputul scurgerii, min	Sfîrșitul scurgerii, min
p.i. (*o*)	2,0	31,5
P.i. (*a*)	1,5	32,0
p.I. (*b*)	2,0	31,5
P.I. (*ab*)	1,0	33,0

pantă cît și — mai ales — de intensitatea ploii; variația în timp a scurgerii și a infiltrației arată un mers ascendent, ritmul de creștere fiind rapid în cazul scurgerii și lent în cazul infiltrației; cea mai redusă scurgere se înregistrează pe terenurile cu panta mică, la ploi de intensitate coborîtă (varianta p. i.), coeficientul de scurgere fiind în acest caz egal cu 1/3; cea mai mare scurgere se produce pe terenurile puternic înclinate, la ploi de intensitate ridicată (varianta P. I.), coeficientul de scurgere ajungînd în acest caz la circa 2/3; infiltrația este, în general, superioară scurgerii și nu este depășită de scurgere decît în a doua jumătate a duratei ploii și numai în cazul pantelor mari și a unei intensități pluviale ridicate (varianta P. I.); deși începutul și sfîrșitul scurgerii înregistrează variații relativ mari, totuși valorile medii ale acestora arată o dependență atît de intensitatea ploii cît și — mai ales — de panta terenului, creșterea pantei conducînd, după cît se pare, la sporirea duratei de scurgere.

Analiza de mai sus a rezultatelor experimentale este o analiză formală, și, ca urmare, valorile medii tabelizate și reprezentate grafic, precum și aspectele reliefate pe baza acestora ar putea fi, eventual, contestate sau privite cu anumite rezerve [2], [3], [4]. In consecință, pentru eliminarea eventualităților la care ne-am referit, datele cu privire la scurgere obținute în urma experimentului polifactorial, au fost analizate statistic, stabilindu-se de o parte semnificația rezultatelor, iar pe de altă parte precizia măsurătorilor. Pentru stabilirea semnificației rezultatelor, valorile experimentale cu privire la scurgere au fost supuse analizei dispersionale (tabela 6).

Analiza generală a dispersiei arată că diferențele între variante depășesc limitele întîm-

Tabela 6

Valorile experimentale supuse analizei dispersionale (scurgerile în l)

Varianta	Simbol variantă	Repetiția 1	2	3	4	Suma pe variantă	Media variantelor
p.i.	*o*	5,600	4,950	4,700	4,800	20,050	5,01
P.i.	*a*	6,700	7,300	6,600	7,250	27,850	6,96
p.I.	*b*	18,200	11,750	12,800	14,450	59,200	14,80
P.I.	*ab*	18,200	17,700	18,250	18,950	73,100	18,28
Suma pe repetiții		48,700	41,700	42,350	47,450	180,200	11,26

Tabela 7

Analiza generală a dispersiei

Împrăștierea	Suma patratelor ($S.P.$)	Grade de libertate ($G.L.$)	Dispersia (s^2)	Criteriul Fisher (F) calculat	Criteriul Fisher (F) din tabelă
Totală	506,67	15	—	—	—
Între repetiții	9,85	3	3,28	1,52	3,86
Între variante	477,42	3	159,14	73,68	3,86
Reziduală (eroarea)	19,40	9	2,16	—	—

plării și deci sistemul fiind neomogen, factorii experimentali — panta, intensitatea ploii — au influență semnificativă asupra scurgerii. De asemenea, din această analiză rezultă că diferențele dintre repetiții nu sînt semnificative și, în consecință, modul de lucru poate fi considerat corespunzător (tabela 7).

Calculul acțiunilor factorilor experimentali asupra scurgerii arată o acțiune pozitivă puternică a factorului intensitate, o acțiune pozitivă moderată a factorului pantă și o acțiune pozitivă slabă a combinației acestor factori (tabela 8). Din analiza dispersională de detaliu rezultă că acțiunea izolată a pantei și cea a intensității ploii sînt distinct semnificative și că acțiunea combinată a pantei și a intensității este nesemnificativă (tabela 9). Acțiunea combinației pantă-intensitate, prin nesemnificativitatea ei, arată că scurgerea nu este un proces multiplicativ ci un proces cu caracter aditiv. In ceea ce privește precizia măsurătorilor, calculul acesteia arată că deși s-a lucrat numai cu patru repetiții, totuși la nici una din variante nu a fost depășită cifra de 10% (tabela 10).

Tabela 8

Acțiunea factorilor experimentali

Factorul	Rezultatul secțiunii, litri
A	+ 2,72
B	+10,56
AB	+0,77

Tabela 10

Precizia măsurătorilor

Varianta	Coeficientul de variație (Cv) %	Precizia $\sqrt{\frac{Cv^2}{4}}$ %
p.i. (*o*)	8,46	4,23
P.i. (*a*)	5,56	2,78
p.I. (*b*)	20,48	10,24
P.I. (*ab*)	2,05	1,02

Tabela 9

Analiza de detaliu a dispersiei

Specificări	Suma patratelor ($S.P.$)	Grade de libertate ($G.L.$)	Dispersia s^2	Criteriul Fisher (F) Calculat	Din tabelă: nivel de semn. 5%	Din tabelă: nivel de semn. 1%
Acțiunea pantei (*A*)	29,48	1	29,48	13,93	5,12	10,6
Acțiunea intensității de aspersare (*B*)	445,63	1	445,63	206,31	5,12	10,6
Acțiunea combinată a factorilor (*AB*)	2,35	1	2,34	1,08	5,12	10,6
Variante	477,45	3	159,14	73,68	3,86	7,0
Eroare	19,40	9	2,16	—	—	—

3. *Concluzii.* Aşadar, experimentele polifactoriale, efectuate pe parcele de studiu cu ajutorul infiltrometrelor, permit cercetarea complexă şi multilaterală a bilanţului pluvial. Din cele expuse anterior, referitor la cercetarea scurgerii elementare şi a procesului de infiltraţie pe strate de Sinaia, cercetare efectuată pe parcele de 0,5 m², cu ajutorul unui infiltrometru cu tijă, în cadrul unui experiment polifactorial, în care factorii experimentali — panta şi intensitatea de aspersare — au prezentat cîte două graduări, rezultă următoarele concluzii mai importante :

a) scurgerea elementară şi infiltraţia sînt influenţate atît de pantă cît şi de intensitatea precipitaţiilor, iar variaţia lor în timp arată un mers ascendent, cu un ritm de creştere rapid în cursul scurgerii şi lent în cazul infiltraţiei ;

b) panta terenului şi intensitatea ploii au o acţiune pozitivă semnificativă asupra scurgerii, influenţa cea mai mare fiind exercitată de factorul intensitate ;

c) atît scurgerea elementară cît şi complementul ei — infiltraţia — sînt procese aditive, al căror cuantum depinde de ansamblul condiţiilor în care se desfăşoară ;

d) în tehnica experimentală, dacă condiţiile de lucru sînt similare sub raportul factorilor neglijaţi, numărul de patru repetiţii este suficient, deoarece precizia măsurătorilor se situează, chiar în cazurile extreme, sub 15%.

BIBLIOGRAFIE

[1] Bertrand R. A. ş.a. *Influenţa proprietăţilor fizice ale solului asupra infiltraţiei şi erodabilităţii cîtorva soluri din sud-estul Statelor Unite.* Comunicare la cel de-al VIII-lea Congres internaţional de ştiinţă a solului, Bucureşti, 1964.

[2] Giurgiu, V. :*Aplicaţii ale statisticii matematice în silvicultură* Bucureşti, E.A.S., 1966.

[3] Linder A. :*Planen und auswerten von Versuchen.* Basel—Stuttgart, Editura Birkhäuser 1959

[4] Săulescu, N.: *Cîmpul de experienţă.* Bucureşti, E.A.S., 1959.

[5] Surmaci, P. G.: *K metodike opredelenie vodopronițaemosti i livnevo stoca.* În volumul : Boriba s eroziei pociv, Kiev, 1962.

◆

Protecţia contra avalanşelor

J. MESSINES
Inginer general de geniu rural.
ape şi păduri – Grenoble (Franţa)

634.0.384(498)

La prézente étude a principalement pour but à la veille de la 8° Session à Brashov en 1967, du Groupe de Travail F.A.O. de la Correction des Torrents, de la lutte contra les avalanches, et de l'aménagement des bassins versants, de faire de point de la situation et d'exprimer les vues et es tendances actualles en France, en Europe, et même, si faire se peut, sur le plan mondial, dans ce vaste domaine de la défense des sols contre l'érosion.

En raison de la diversité et de la complexité du sujet, cet exposé comporte de nombreuses lacunes, dont nous nous execusons suprès du lecteur.

Prezentul studiu are ca scop principal, în ajunul celei de-a 8-a Sesiuni de la Braşov, din 1967, a Grupei de lucru F.A.O. pentru corectarea torenţilor, protecţia contra avalanşelor şi amenajarea bazinelor hidrografice, de a stabili stadiul în care ne găsim şi de a expune vederile şi tendinţele actuale în Franţa, în Europa şi chiar dacă se poate face, pe plan mondial, în acest vast domeniu al protecţei solurilor contra eroziunii.

Din cauza diversităţii şi complexităţii subiectului, această expunere conţine desigur multe lacune, pentru care cerem scuze cititorilor.

Inzăpezirea din timpul iernii este una din trăsăturile principale ale climatelor de munte. Ea este cauza tîrîrii zăpezilor şi a avalanşelor care, contribuie, şi unele şi altele, la erodarea solurilor. Nu vom evoca, decît pentru a aminti, fenomenele grandioase de avalanşe de zăpadă şi de ghiaţă în Himalaia, Caucaz, sau Anzi. Nu vom trata aici despre avalanşele din Europa, amintind în primul rînd că cele două ţări, cele mai ameninţate de acest gen de cataclism, sînt Elveţia şi Austria. Urmează după aceasta, într-o măsură mai mică Spania, Franţa şi Italia, precum şi Slovenia. Bulgaria pare de asemenea interesată în această problemă.

Zăpada şi avalanşele constituie, fără îndoială, obstacole cîteodată foarte grave pentru viaţa rurală de munte, o ameninţare permanentă pentru căile de comunicaţie şi centrele locuite, fără a mai număra pierderile considerabile de vite şi de vieţi omeneşti. Interesul problemelor puse de lupta contra avalanşelor a crescut simţitor în cursul ultimei decade, ca urmare a dezvoltării staţiunilor sporturilor de iarnă şi practicării schiului.

Studiul zăpezii a fost întreprins încă de la sfîrşitul secolului al IX-lea în Elveţia şi în Franţa. El a fost intensificat şi perfecţionat îcepînd din anul 1931 şi mai ales după ultimul război mondial, în Elveţia şi în Austria. Cercetările empirice ale începutului au făcut loc cercetărilor științifice puse la punct de către silvicultori ingineri și fizicieni elvețieni la Institutul zăpezii din Weissflühjoch. Austriecii au instalat de asemenea o stațiune de observație, mai modestă, la Hafelekar, deasupra Innsbrüchului.

Un studiu aprofundat al condițiilor înzăpezirii la munte, al modalității de cădere, de tasare și de topire a zăpezii, adică evoluția în timp a acoperișului de zăpadă, stă la baza metodelor de protecție moderne contra avalanșelor. Aceste cercetări au permis mai întîi o clasificare internațională a zăpezii și apoi o clasificare a avalanșelor cu privire la care trimitem cititorul la numeroasele publicații elvețiene specializate și la cele ale Comisiei Internaționale a Zăpezii și Ghețarilor, ale Asociației Internaționale de Hidrologie Științifică (A.I.H.S.) ș.a.

Vom trece repede în revistă lucrările de protecție propriu-zise, semnalînd, pe cît se poate, tendințele actuale și evoluția tehnicii.

1. Metodele vechi

Din cele mai vechi timpuri populația de la munte a trebuit să se apere contra avalanșelor. Pe vremuri se mărginea în a abate avalanșele cu ajutorul digurilor și altor sisteme de schimbare a direcției. De altfel, pe cît era posibil, lumea se îndepărta de zonele periculoase.

Primele încercări de luptă directă, avînd ca obiect reținerea zăpezii pe versanți, datează din anul 1880 în Franța, ca și în Elveția. Chiar în această epocă s-au construit, în zonele de plecare și în culoare, terase și baraje din zidărie. Scopul acestor lucrări era să reducă în mod artificial panta generală a terenului. Se efectua în același timp reîmpădurirea zonelor periculoase, căci se observase deja că avalanșa se declanșa rar în pădure. Deasupra limitei superioare a vegetației forestiere se instalau rînduri de piloți înfundați în sol, pentru a crea o pădure artificială (Barèges, Pirineii francezi). Se întrebuințau de asemenea palisade în grilaj.

2. Metodele actuale

Este necesar să se facă o distincție între lucrările de protecție pasivă, al căror obiect limitat este de a combate efectele avalanșelor, fără a căuta să le suprime și lucrările de protecție activă, avînd de scop să atace cauzele și să împiedice formarea avalanșelor. În protecția pasivă, obiectivul poate fi de a modifica, de a frîna sau de a opri mișcarea maselor de zăpadă.

a) Lucrări de deviere. Modificarea traiectoriei avalanșei este o soluție elegantă, al cărei succes depinde de o alegere judicioasă a amplasamentului lucrărilor. Se pot construi diguri din pămînt și ziduri de deviere la capătul culoarului și chiar în zona de acumulare. Unghiul de deviere nu trebuie să fie excesiv de mare, ci în așa fel ales încît să evite oprirea avalanșei la nivelul lucrării executate; dacă lucrarea este înecată în zăpadă, aceasta nu ar mai putea desigur să-și îndeplinească rolul în cazul în care ar apărea o a doua curgere. Dispozitivele pot fi, după configurația topografică a terenurilor, continue sau discontinue, cu sau fără sisteme de desprinderi laterale (redane).

Se pot construi, de asemenea, în vecinătatea imediată a unei instalații de protejat, un pinten, o deviere sau un acoperiș-trambulină. Acestea sînt lucrări destinate protecției directe a unei construcții sau a unui pilon, de exemplu. Punctul de atac al unei devieri sau al unui pinten este în general de ordinul a 60°. Rezultate excelente pot fi obținute în cazul avalanșelor obișnuite. Dar, în cazul unor acumulări mari de zăpadă, este mai bine să se îngroape construcția și să se apere cu ajutorul unui acoperiș-trambulină, construit dintr-o șarpantă întărită sau chiar o dală. Avalanșa sare pe deasupra obiectivului fără a-l distruge. Galeriile de zăpadă sau galeriile-trambulină protejează în aceleași condiții căile de comunicații expuse direct avalanșelor. Acoperișul galeriei joacă, de asemenea, rolul de trambulină.

Aceste lucrări sînt eficace cu condiția să fie judicios plasate. Pentru a evita obstrucția cu zăpadă la cele două extremități ale tunelului, trebuie să se evalueze corespunzător lungimea dispozitivului. Aceste construcții, în întregime artificiale, realizate cel mai adesea în zidărie de beton armat, sînt atît de costisitoare încît mult timp s-a ezitat alegerea între această protecție pasivă și o protecție activă prin stabilizarea zăpezii în zona de plecare a avalanșei. Actualmente se recomandă, de preferință, soluția „galerie". Evoluția șantierelor de construcții, cu mecanizarea crescîndă, mărirea mai accentuată a prețului mîinii de lucru în munții înalți au avut ca rezultat că lucrările în zonele de plecare a avalanșelor, situate la mare altitudine și cu acces greu, s-au scumpit mult în comparație cu cele executate aproape de drumuri. De altfel, galeria constituie o protecție definitivă și absolută, în timp ce lucrările de stabilizare nu au decît o eficacitate relativă. Galeria rămîne mereu liberă la acces. Ea reduce cheltuielile de deszăpezire și permite mai ușor să se mențină în permanență drumul deschis circulației.

b) Lucrări de frînare. Ele au drept scop să limiteze parcursul avalanșei în aval. Frînarea este realizată prin mărirea frecărilor, care se obține intervenind în două feluri:

— fie în culoare, barîndu-le prin lucrări potrivite; în Spania se construiesc, astfel, ziduri enorme, cu barbacane, sau ziduri cu multiple ferestre din zidărie cu mortar din blocuri mari sau din beton;

— fie la capătul culoarelor, construind obstacole de tipul caprelor în șarpantă, zidurilor de compartimentare în terase și zidite, mai mult sau mai puțin protejate înspre amonte prin consolidări cu gazon. Acestea sînt penele de fixare, conurile sau stîlpii de frînare, imaginate și larg utilizate de către austrieci pentru protecția orașului Innsbrüch în special și imitate de elvețieni, de canadieni etc. Aceste obstacole sparg masa de zăpadă în mișcare și o obligă să se răspîndească și să se oprească. Ele sînt în special eficace la zăpezile umede.

c) Lucrări de oprire. Oprirea curgerii zăpezii poate fi obținută la sfîrșitul cursei, la marginea zonei de acumulare, prin diguri din pămînt și ziduri-diguri din piatră uscată sau din zidărie cu mortar întărită prin rambleuri. Caracteristicile acestor lucrări sînt variate. Săparea unui șanț în amonte sporește eficacitatea lor.

Nu ești niciodată total adăpostit de avalanșele excepțional de puternice cu aceste dispozitive de apărare pasivă. Astfel, s-a ajuns în mod firesc să se studieze problema mai pretențioasă și greu de rezolvat a stabilizării zăpezii în zona de plecare a avalanșei. Aceasta este protecția activă.

În protecția activă s-a recurs la lucrări menite să mărească suprafețele sau punctele de sprijin ale zăpezii, precum și să se reducă panta zăpezii de suprafață. Aceste lucrări pot fi continue sau discontinue. În cursul ultimilor ani, elvețienii au studiat comparativ, în mod minuțios, avantajele și inconvenientele și au ajuns la concluzia că sub influența teoriilor relative privind mecanica zăpezii și în special a zăpezilor compacte (plăci de zăpadă), se exagerase, cu ocazia primelor cercetări ale celor mai moderne tipuri de lucrări de stabilizare (greble-poduri de zăpadă), cu dispersarea acestor lucrări, sau altfel spus cu utilizarea de elemente izolate. Această fragmentare răspundea preocupărilor de economie. Insuccesele survenite ne conduc acum la adoptarea unui aranjament continuu al lucrărilor.

Se admite pe de altă parte, după experiențele realizate la Weissflühjoch, că eficacitatea unei lucrări nu se întinde mai departe de o distanță egală cu mai mult de cinci ori grosimea stratului de zăpadă. Această chestiune a calculului spațierii lucrărilor este delicată. O metodă de calcul a fost dată în „Directivele provizorii pentru construcția lucrărilor permanente de stabilizare a zăpezii" ale Institutului federal elvețian pentru studiul zăpezii și al avalanșelor din Weissflühjoch, în 1961. Ea urmărește a evita ca lucrările de stabilizare să nu fie stricate de presiunea datorită tîrîrii sau alunecării acoperișului de zăpadă, cum și de masele de zăpadă în mișcare, în cazul cînd o avalanșă s-ar declanșa în perimetrul lucrărilor de apărare. Aceste directive permit să se calculeze spațierea maxim admisă a lucrărilor în lungul liniei de pantă. În orice caz, cu cît lucrările de apărare sînt mai apropiate, cu atît sînt mai eficace.

Aceste lucrări de stabilizare, de orice natură ar fi ele, sînt obstacole fixe. Fundațiile lor trebuie să fie îngrijit executate. Problemele de fundație și de stabilitate, în detaliul cărora nu putem intra aici, au făcut obiectul unor studii numeroase și complexe din partea elvețienilor. Lucrările trebuie, pe de altă parte, să depășească nivelul celor mai înalte zăpezi. Dimensionarea lor, și în special în Elveția, sînt calculate în așa fel ca înclinarea suprafețelor de zăpadă reținută în amonte să nu depășească 35° la 40°, după altitudine și climat.

3. Tipurile principale de lucrări de stabilizare.

Sînt mai întîi lucrările masive, cele mai de mult utilizate, a căror suprafață de sprijin este plină. Tipurile sînt din cele mai variate: terase, banchete, ziduri rambleate și ziduri simple, din zidărie uscată, cel mai adesea din blocuri mari. Sînt apoi lucrările în șarpantă, ultima expresie a tehnicii moderne, în care suprafața de reazem este cu spații libere.

Dispozitivelor vechi de acest tip, bariere și palisade din lemn, le-au fost substituite dispozitivele următoare:

a) Plase sau grilaje din cabluri de oțel galvanizat sau din nylon. Constituite din împletituri simple, cu ochiuri pătrate sau dreptunghiulare, înlocuite acum prin grilaje de formă dreptunghiulară, asamblate cîte trei sau cîte cinci, pentru a forma plase continue, suspendate pe stîlpi articulați, din tuburi de oțel, aceste lucrări ușoare necesită o ancorare solidă. Cu această condiție ele rezistă bine căderilor de piatră și rețin în mod eficace zăpada pe pantele ușoare sau mijlocii.

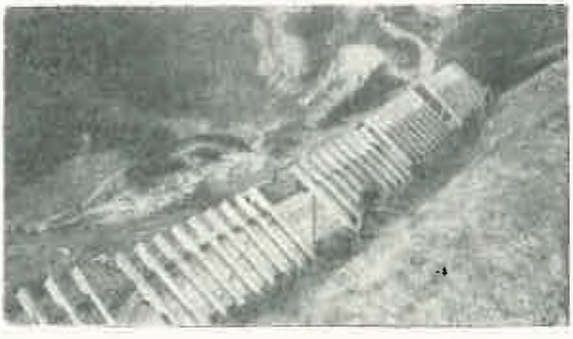


Fig. 1. Comuna Aroches (Haute-Savoie): greble de protecție contra avalanșelor la Flaine.

b) Podurile (sau platformele de zăpadă) și *greblele* (fig. 1, 2, 3 și 4) reprezintă la ora actuală tipurile cele mai moderne și cele mai utilizate în materie de apărare contra avalanșelor. În lucrarea de tip pod (sau platformă de zăpadă) elementele sînt dispuse paralel curbei de nivel, iar în tipul greblă—perpendicular pe curba de nivel. Suprafața de sprijin cu spații libere este la cele două tipuri dispusă perpendicular pe pantă sau cîteodată puțin mai înclinată.

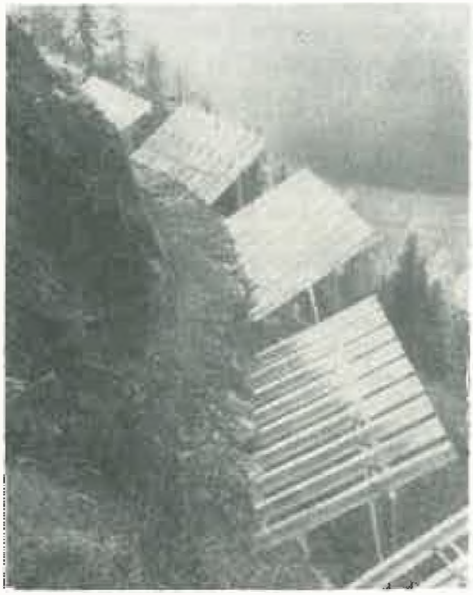


Fig. 2. Comuna Chamonix-Argentiéres (Haute-Savoie); greble de protecție contra avalanșelor la Lognan.

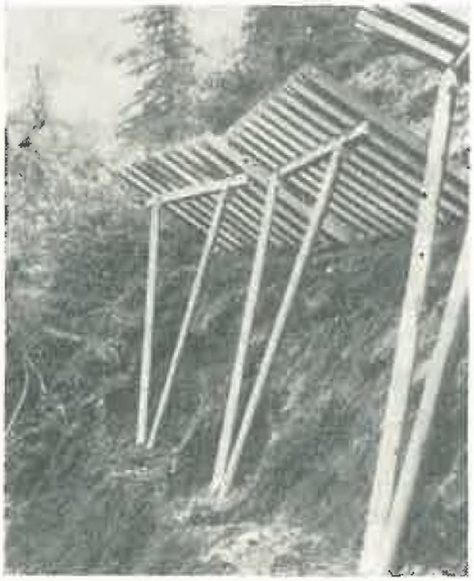


Fig. 3. Comuna Chamonix-Argentiéres (Haute-Savoie); greble de protecție contra avalanșelor la Lognan (vara).

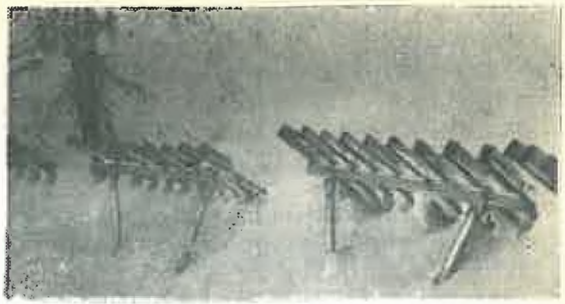


Fig. 4. Aceleași greble ca în fig. 3, dar fotografiate iarna.

Oricare ar fi dispozitivul — platformă de zăpadă sau greblă — problema materialelor utilizate este de mare importanță. Aici, ca și pentru baraje, evoluția în cursul ultimilor ani a fost cea mai rapidă. Și totul nu a fost încă spus. Construcțiile în întregime din lemn se pretează la lucrări de mică durată, efectuate în zonele forestiere. Pentru platforme de zăpadă și greble, lucrări de apărare permanentă, contraforții sau ancorările trebuie să fie făcute din materiale durabile. Se utilizează fierul, oțelul, metalul ușor (aluminiu) sau betonul armat. În ceea ce privește traversele, ele pot fi din oțeluri sau din aluminiu, dar și din lemn, chiar mai sus de zona forestieră; este suficient să se prevadă înlocuirea lor din timp în timp.

Cu toate acestea, din ce în ce mai mult, dintr-o nevoie de economie, se utilizează platforme de zăpadă sau greble constituite din elemente prefabricate și de modele standard, a căror materie primă este: fie un aliaj ușor din aluminiu (acest material profilat și laminat sau fabricat sub presă, este efectiv de greutate ușoară, dar costisitor; montajul ușor și durabilitatea au recomandat mult timp întrebuințarea lui), fie betonul precomprimat (de o greutate mare, deci dificil de transportat și costisitor, are avantajul că asamblarea pieselor și montajul pe teren sînt relativ simple; inconvenientul acestui material este sensibilitatea lui la șoc) și oțelul (se pare că viitorul va fi acum al oțelului; s-au întrebuințat întotdeauna, înaintea standardizării materialelor, șinele vechi, asociate cu lemnul, și fiarele profilate în I sau în vinclu).

În Franța, aplicînd tehnica elvețiană a greblelor, s-au construit la Chamonix, încă din 1962, lucrări ale căror elemente standardizate sînt din oțel carbon: un material relativ ieftin, dar greu. Tablierul este compus din bare bulonate la o longrină inferioară îngropată și la o longrină superioară susținută de doi stîlpi în V, stînd la partea inferioară pe o placă de reazem. Stîlpii sînt constituiți din tuburi alungite, iar traversele din piese profilate, obținute prin îndoirea la rece a tablelor subțiri.

În Austria și în Elveția se utilizează de foarte scurt timp oțeluri carbon mai evoluate, mai puțin grele, deci de construcție mai ușoară; traversele ele înseși sînt din tuburi de oțel, numai dacă nu se întrebuințează încă lobde din lemn (în zonele forestiere). Aceste dispozitive prefabricate, din oțel ușor, permit să se facă economii la transporturi și la construcție, în timp ce prețul de achiziție al materialului însuși este actualmente încă foarte ridicat, astfel că în final prețul de cost al lucrărilor utilizate în Franța, în Elveția sau în Austria, de eficiență egală, se echilibrează.

Se vede, din indicațiile care preced, că alegerea dispozitivului cel mai potrivit nu este ușoară. Trebuie să fii ghidat de experiență și să se țină seamă de condițiile locale ale înzăpezirii, de climat și de relief. Fără să se excludă folosirea lucrărilor masive, ale căror suprafețe pline par deosebit de eficace contra avalanșelor de zăpadă uscată, apare din ce în ce mai necesară folosirea lucrărilor în șarpantă. De îndată ce grosimea stratului de zăpadă poate să depășească 2 m, se recomandă lucrarea în șarpantă, din cauza prețului său mai mic. Dispozitivele cu spații libere prezintă și avantajul de a nu se rupe continuitatea învelișului de zăpadă.

Experiența ultimilor ani arată avantajul greblei asupra platformei de zăpadă; dispoziția elementelor planșeului greblei pare să aibă mai multă eficacitate, dar construcția platformei de zăpadă este mai ușoară. Discuția rămîne însă deschisă. În toate cazurile, din dublul punct de vedere al eficacității și al prețului de cost, lucrările șarpantate par să aibă avantaj asupra lucrărilor masive. Trebuie totuși încă să se aștepte o confirmare de cîțiva ani, înainte de a se decide asupra abandonării lucrărilor masive.

Silvicultorii spanioli sînt de altfel încă de acum partizani determinați ai lucrărilor masive. Inginerii de păduri au construit la Canfranc, pentru protecția gării internaționale, și la stațiunea balneară din Panticosa, pe versantul de sud al Pirineilor, ziduri masive și terase de toate dimensiunile și de toate formele. Ei au pus la punct, în special în bazinele de recepție și în principalele culoare de avalanșe, lucrări de un tip special, care pot juca fie un rol activ de stabilizare, mai ales în bazinele de recepție și în părțile superioare ale culoarelor, fie un rol pasiv, de oprire și de frînare, în partea de jos a culoarelor de avalanșe. Sînt ziduri voluminoase de oprire, înzestrate cu ferestre și cu barbacane.

Dispozitivul cel mai simplu este lucrarea cu deschidere. Ea cuprinde un zid voluminos, de mai mulți metri înălțime, străpuns în axa corpului lucrării de o deschidere mare (6 × 4 m); o singură deschidere centrală, menită să lase să treacă apa din topirea zăpezii și dărîmăturile antrenate de cursul de apă, datorită căreia există întotdeauna în amonte un spațiu de o capacitate suficientă pentru a opri avalanșa. De notat că acest vast orificiu trebuie să permită suflului avalanșei să coboare culoarul fără să dărîme zidăriile sau betonul.

Un al doilea tip este lucrarea cu deschidere și barbacane. Deasupra deschiderii centrale, o serie de deschideri de dimensiuni mai mici sînt dispersate în asizele superioare ale zidăriei, la un același nivel. Aceste barbacane sînt destinate scurgerii apelor de topire a zăpezii sau ale avalanșei reținute în amontele zidului. Ele permit fragmentarea avalanșei.

Un al treilea tip este lucrarea cu deschidere, barbacane și greble. Ținînd seama, în construcțiile lor cele mai recente, de noile tehnici elvețiene, spaniolii au imaginat adaptarea la zidurile lor cu barbacane a dispozitivelor cu spații libere. Coronamentul zidului este prevăzut cu crenele din beton, înalte și late, legate în partea din amonte prin dispozitive de tip greblă, ale căror traverse sînt de asemenea din beton armat. Supraînălțarea zidului de oprire permite să se dubleze sau să se tripleze capacitatea de reținere, iar dispozitivul considerat în ansamblul lui, joacă triplul rol de lucrare de stabilizare, de frînare și de oprire.

Un al patrulea tip constă dintr-o lucrare de același gen cu parapet curbat, adică dintr-un zid curbiliniu în loc de rectiliniu.

Toate aceste lucrări au fost construite în torentul din Epifanio la Canfranc. Această tehnică, cu un caracter în special original, s-a arătat eficace pentru zăpezile grele ale Pirineilor.

Concluzii

În toate cazurile și mai mult încă în materie de luptă contra avalanșelor decît în materie de corectare a torenților, reîmpădurirea este complementul indispensabil al lucrărilor de artă, bineînțeles cu condiția să fie vorba de avalanșe ce se declanșează din zona forestieră.

În legătură cu aceasta, austriecii acordă mai multă importanță decît elvețienii rolului de protecție a pădurii. Ei au observat că în Tirol, de exemplu, două sferturi din avalanșele anuale se declanșează de deasupra pădurii. Ei au întreprins reîmpădurirea sistematică a zonelor de plecare a avalanșelor, atunci cînd acestea se găsesc în partea de jos a limitei naturale superioare a vegetației forestiere. Ei speră chiar — noi am constatat deja — să ridice în mod sensibil, prin mijloace corespunzătoare, pe care le-am expus, limita superioară actuală a pădurii.

Lupta contra avalanșelor este o problemă grea, de actualitate, chemată să capete o importanță din ce în ce mai mare în anii care vor veni, în toate regiunile de munte unde se dezvoltă stațiuni de sporturi de iarnă. Este una din consecințele acestei ere de civilizație, a timpului liber în care intrăm și care ne oferă perspective de noi imperative sociale și economice.

Aspecte din lucrările de ameliorare a terenurilor degradate şi corectare a torenţilor în România

Ing. D. TEJU
Ing. *Gh. ROŞIANU*
M.E.F. Dir. silviculturii

634.0.384(498)

Punerea în valoare a terenurilor degradate şi corectarea formaţiunilor torenţiale, în paralel cu prevenirea şi combaterea proceselor de eroziune a solului şi regularizarea regimului hidrologic, se înscrie printre marile acţiuni întreprinse de statul nostru. Existenţa şi apariţia terenurilor degradate şi a proceselor de torenţialitate sînt o consecinţă a dezechilibrului creat în natură, ca urmare a utilizării neraţionale a solului.

În trecut, măsurile de combatere a eroziunii solului au avut mai mult un caracter sporadic şi de amploare redusă. În prezent, acestei probleme i se acordă o mare importanţă, fiind ridicată la nivelul unei probleme de stat. După 1948, în paralel cu dezvoltarea tuturor ramurilor economiei naţionale, au început acţiuni organizate de mare amploare în domeniul cunoaşterii, ameliorării, corectării şi punerii în valoare a acestor terenuri, prin folosinţe diferenţiate. La aceste lucrări au participat şi colaborează toate sectoarele economice interesate şi în special cel forestier şi cel agricol. Dat fiind rolul important ce revine vegetaţiei forestiere în combaterea eroziunii solului şi torenţialităţii cursurilor de ape, în sectorul forestier s-a desfăşurat o largă şi multilaterală activitate în producţie, proiectare, cercetare şi pregătire a cadrelor de specialitate.

În ţara noastră, pînă în prezent s-au inventariat 1 010 perimetre de ameliorare, pentru care s-au întocmit din timp documentaţii tehnice de execuţie. Perimetrele de ameliorare inventariate, în care s-au executat lucrări, sînt amplasate — în special — în zona obiectivelor de importanţă naţională şi pe reţeaua de drumuri şi căi ferate forestiere. Din examinarea atentă a lucrărilor executate şi a stadiului de ameliorare-corectare, a rezultat că: 63,2% din perimetre sînt integral ameliorate; 6,7% cu lucrări executate în procent de 90—100%; 6,5% cu lucrări realizate în procent de 75—90%; 12,6% cu lucrări realizate în procent de 50—75% şi 11% cu realizări sub 50%.

Din cele 1 010 perimetre inventariate, în 639 acţiunea de ameliorare s-a încheiat complet, în 68 perimetre s-au realizat peste 90% din lucrări, urmînd ca în anii 1968 şi 1969 această acţiune să fie definitivată şi în restul de 303 perimetre. Se menţionează că perioada de aplicare a soluţiilor tehnice prevăzute în proiecte a fost prelungită, deoarece specificul lucrărilor de ameliorare-corectare a impus etapizarea în timp a investiţiilor, pentru ca în funcţie de rezultatele obţinute în prima etapă să se aprecieze oportunitatea continuării lucrărilor rămase neexecutate.

În cele 1 010 perimetre de ameliorare s-a inventariat o suprafaţă de 107 mii hectare zonă de consolidare, din care efectiv de împădurit 71 mii ha. În fondul forestier s-au mai împădurit 10 mii hectare terenuri degradate, neconstituite în perimetre de ameliorare. Din suprafaţa efectiv împădurită de 81 mii ha, 50% reprezintă plantaţii încheiate trecute în fondul forestier productiv, 45,7% sînt plantaţii în curs de încheiere a stării de masiv şi 4,3% pierderi (culturi nereuşite). O dată cu lucrările de împădurire şi cele ajutătoare acestora (terase, gărduleţe, împrejmuiri etc.) s-au executat, în majoritatea perimetrelor, lucrări de corectare a torenţilor (cleionaje, praguri, gabioane, baraje — fig. 1 —, canale — fig. 2 — etc.), care

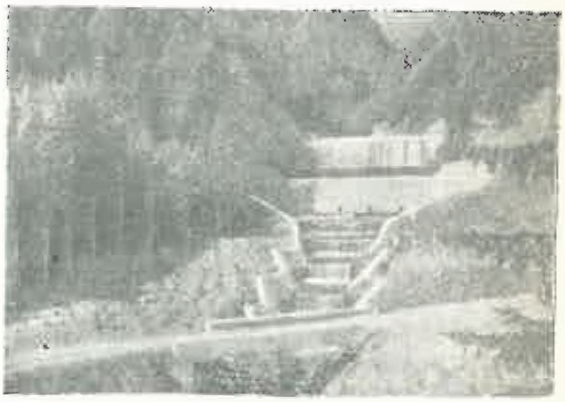


Fig. 1. Lucrări de corectare pe torentul Unghia Mică.

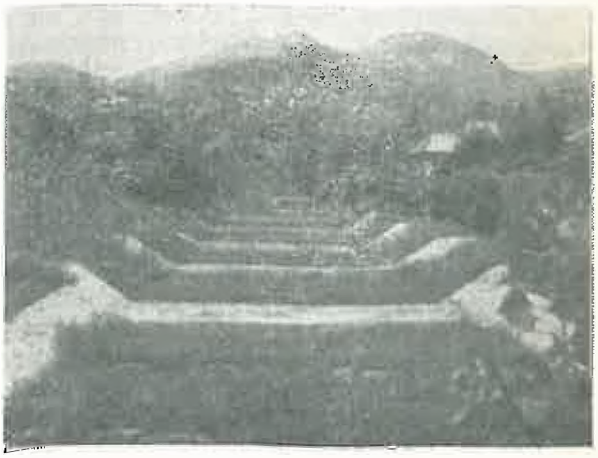


Fig. 2. Perimetrul Sălcuia Arieş. Lucrări în treimea inferioară a formaţiei Pinteşti.

au avut ca efect stingerea manifestărilor torențiale și apărarea de distrugere a numeroase obiective economice și sociale de interes național și local. Repartizînd cheltuielile totale față de suprafața ameliorată, revine circa 6 000 lei în medie pe hectar ameliorat, inclusiv costul lucrărilor hidrotehnice de corectare a torenților.

Trebuie menționat faptul că atingerea țelului final în acțiunea de corectare-ameliorare a fost și este condiționată de modul cum sînt întreținute lucrările executate. Spre deosebire de alte tipuri de construcții, lucrările de combatere a eroziunii — în adîncime, funcționează în condiții foarte diferite și deosebit de grele, ceea ce face ca și întreținerea lor să prezinte probleme specifice și dificile. In anumite perioade, apele de viitură vin cu violență, supun lucrările la solicitări mari și le acoperă uneori în întregime. Aceste perioade alternează cu altele secetoase, mai îndelungate, cînd lucrările executate sînt supuse arșiței soarelui și curenților calzi de aer, care se canalizează pe firul principal al torentului. Toate aceste condiții specifice cer o temeinică organizare a întreținerii lucrărilor executate.

Lucrările de întreținere se pot împărți în lucrări curente, care se prevăd la începutul anului (cum sînt întreținerile plantațiilor tinere) și lucrări de întreținere probabile, care sînt și ele de două categorii : normale și accidentale. Din prima categorie fac parte înlocuirea lemnăriei putrede, a nuielelor și fascinelor uscate ce nu pot rezista la viiturile apelor, iar din a doua categorie fac parte reparațiile pe care le provoacă apele din viiturile torențiale ca : refacerea pereurilor, zidăriei, a gabioanelor, subzidirea unor subminări, rupturi în baraje etc. Unele lucrări de ameliorare-corectare necesită o perioadă destul de mare pentru întreținere, care începe imediat după executarea lor și se termină după încheierea stării de masiv a plantațiilor, consolidarea albiei și realizarea unui regim hidrologic echilibrat. Pentru întreținerea lucrărilor executate, pentru reparații capitale, care trebuie menținute în stare bună și de permanentă funcționare, s-au pus la dispoziție fonduri care, prin folosirea lor chibzuită și la timp, au contribuit la asigurarea durabilității lucrărilor executate și la obținerea țelului final — stingerea torențialității (fig. 3).

Față de lucrările de ameliorare-corectare, țărănimea își exprimă dragostea și grija sa, deoarece ape distrugătoare altădată, sînt îmblînzite și conduse în rîul colector, fără a produce calamități, protejînd pe lîngă unele obiective naționale, culturi agricole și așezări omenești. Aceasta, datorită faptului că apariția fenomenului de eroziune, condiționată atît de particularitățile terenului (versanți cu pante mari, soluri cu textură diferită, substrat litologic diferențiat, lipsa vegetației forestiere), cît și de efectul ploilor torențiale de intensitate mare, a fost îmbunătățită prin lucrări silvotehnice de ameliorare-corectare.

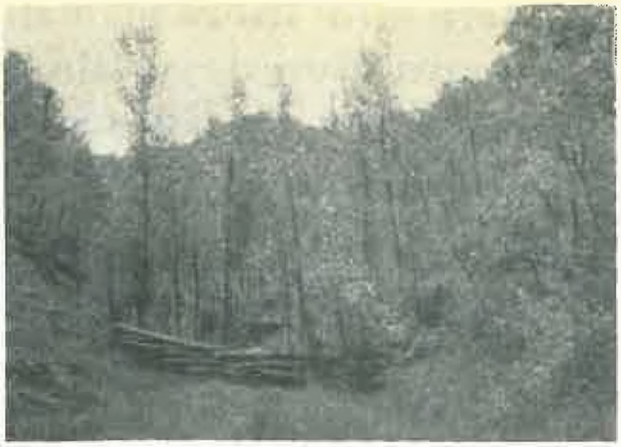


Fig. 3. Lucrări din lemn intrate în vegetație.

Volumul acestor lucrări, realizat în țara noastră, a înregistrat un substanțial progres pe linia tehnicii noi și a economicității, îndeosebi prin executarea de lucrări hidrotehnice suple și prin experimentarea de tipuri și sisteme noi de lucrări, specifice corectării torenților. Orientarea într-o măsură și mai accentuată asupra mijloacelor economice de ameliorare și corectare, va sta și în viitor la baza acestei acțiuni.

În acest scop se va acorda în continuare întîietate înlăturării cauzelor care determină producerea fenomenelor de degradare și de torențialitate, tinzîndu-se către diminuarea lucrărilor costisitoare din zidărie și beton, prin : lucrări de împăduriri ; perfecționarea tehnicii de consolidare și plantare a terenurilor excesiv degradate ; adoptarea unei metodologii științifice de ameliorare hidrologică a terenurilor folosite necorespunzător din acest punct de vedere, extinderea sistemelor și tipurilor de lucrări hidrotehnice de maximă eficiență ; corelarea lucrărilor de corectare a torenților și ameliorare a terenurilor degradate cu celelalte obiective din bazin.

O problemă care a constituit dezbateri îndelungate în acest sector de activitate a constat în modul de folosire a sistemelor de corectare și ameliorare. Prin cercetări, analizîndu-se sistemele de corectare a torenților folosite în țara noastră, s-a adîncit studiul celor două sisteme (etajat — sistemul breton și sistemul susținut — sistem în care lucrările se așază succesiv la panta de echilibru, de neeroziune), pentru diferite condiții morfologice și litologice stabilindu-se eficiența economică a acestora. Din analiza comparativă a principalilor indici tehnico-economici realizați la astfel de lucrări, se desprind o serie de caracteristici.

Astfel, în sistemul susținut în aceleași condiții de pe formații torențiale, indicii pe volum de lucrări cresc aproape în aceeași proporție față de indicii de cost (3,5 m^3/m la 7,1 m^3/m, respectiv de la 950 lei/m la 1 875 lei/m; 10,6 m^3/m —16,7 m^3/m, respectiv de la 2 650 lei la 4 175 lei/m; 16,3 m^3/m—36 m^3/m, respectiv de la 4 060 la 8 970 lei/m de ravenă). Indicii de retenție sînt superiori la barajele înalte, de 20,6 m^3 aluviuni/m^3 baraj, față de 5,6 m^3 aluviuni/m^3 baraj la cele mici, însă — în același timp — la același volum de lucrări mici realizîndu-se o consolidare pe o porțiune mai lungă de ravenă (dublă sau chiar triplă), depozitele de materiale rămînînd pe loc, nemaifiind necesar volumul de retenție stabilit pentru cazul cînd s-ar executa numai prima lucrare înaltă. Creșterea pantei fundului albiei mărește mult indicii de volum și de cost, de circa 13 ori pentru lucrările mici și de 8,6 ori la barajele înalte.

În sistemul etajat, indicii de volum și de cost cresc o dată cu panta fundului albiei (7,1 m^3/m de ravenă corectată la panta de 6,9%—34 m^3/m ravenă corectată la panta de 27%, respectiv 1 760—8 556 lei/m de ravenă corectată, adică aproximativ de cinci ori). Indicii de retenție ai aluviunilor descresc pe măsură ce panta fundului crește, de la 29,7 m^3 aluviuni/m^3 baraj la 4 m^3 aluviuni/m^3 baraj, adică de 7,4 ori. Rezultă de aici că, în cazul pantelor mari, în sistemul etajat nu este indicat să se reducă prea mult înălțimea barajelor, întrucît acest lucru duce la scăderea eficienței lor economice. În cazul pantelor mici, se constată că barajele cu înălțime mică, așezate etajat, au indici de volum și de cost asemănători cu ai barajelor înalte așezate susținut, indicele de retenție rămînînd totuși mai mare la barajele înalte.

Din cele arătate, pe lîngă celelalte avantaje și dezavantaje ale celor două sisteme, rezultă clar că există numeroși factori care influențează alegerea soluției tehnice și a înălțimii lucrărilor. Din acest motiv, nu se poate merge pe șablonizarea unor sisteme, tipuri și înălțimi de lucrări. Numai analiza profundă a fiecărei situații și a factorilor care concură la dinamica fenomenului torențial, poate conduce la alegerea soluției celei mai judicioase și mai eficiente din punct de vedere tehnic și economic, pentru combaterea și stingerea fenomenului torențial în timp scurt.

Se menționează că în ambele sisteme, se pune un accent deosebit pe lucrările fito-ameliorative din bazinul hidrografic al torenților respectivi, care diminuează considerabil volumele de apă spre rețeaua hidrografică torențială, în timpul ploilor torențiale sau chiar de lungă durată. Pentru o documentare mai aprofundată asupra folosirii unuia dintre sisteme, se recomandă studierea lucrării „Eficiența lucrărilor hidrotehnice susținute și etajate în formații torențiale cu diferite substrate petrografice", de ing. C. Arghiriade, publicată în „Studii și cercetări", vol. 24.

Pe linia cercetărilor, avîndu-se în vedere rezultatele obținute pînă în prezent, activitatea se va intensifica, preocupările îndreptîndu-se către următoarele probleme de cercetare mai importante: capacitatea de retenție a apei în culturile tinere de pe terenurile degradate; capacitatea de retenție a culturilor de pin în bazinele torențiale; conducerea arboretelor create pe terenuri degradate; împădurirea terenurilor degradate în condițiile extreme din nordul Dobrogei și din zona Porților de Fier; ameliorarea cătinișurilor de pe terenurile degradate din Vrancea și Valea Buzăului; experimentarea unor proveniențe indigene și străine valoroase de pin negru, cu privire specială pentru zona Porților de Fier; capacitatea de transport a torenților; stabilirea metodei de calcul și criteriilor de determinare a eficienței tehnico-economice a lucrărilor de corectare a torenților și ameliorare a terenurilor degradate etc

Trebuie arătat faptul că, în ultimii ani, în zona colinelor înalte și a munților din țara noastră au apărut fenomene de avalanșe de zăpadă, destul de grave, care au făcut impracticabile — pe perioade destul de lungi — multe drumuri și căi ferate forestiere, producînd stagnări în procesul exploatării, transportului și prelucrării materialului lemnos. De asemenea, miile de kilometri de drumuri forestiere care s-au construit și se vor construi în continuare, pe lîngă o mai bună gospodărire a pădurilor și scoatere a materialului lemnos, pătrunzînd tot mai mult adîncurile munților noștri, fac ca frumusețile peisajelor țării noastre să conducă la dezvoltarea continuă a turismului. În această situație, studiul avalanșelor de zăpadă și al tehnicii de combatere a acestora, completează activitatea sectorului de corectare a torenților și de ameliorare a terenurilor degradate.

Pentru cunoașterea condițiilor în care s-au produs avalanșele la noi în țară, dimensiunile lor, cauzele care duc la apariția acestor fenomene și măsurile de combatere, s-a elaborat un „Normativ pentru identificarea și inventarierea avalanșelor de zăpadă situate în zona rețelei instalațiilor de transport forestiere și măsuri de combatere". De asemenea, fiind cunoscut faptul că studiul avalanșelor și al tehnicii de combatere a cunoscut ani de ani o dezvoltare tot mai mare în Elveția, Franța, Austria etc., s-a elaborat prin C.D.F., în 1963, o sinteză privind „Avalanșele și tehnica lor de combatere", iar prin INCEF, în 1965, s-a realizat lucrarea „Studii privind fenomenele de avalanșe de zăpadă și indicarea măsurilor de prevenire și combatere".

Urmare inventarierilor efectuate și a stabilirii oportunității combaterii unor avalanșe, prin I.S.P.F., în anii 1964 și 1965, s-au întocmit cîteva studii tehnico-economice, iar în 1966, pe baza proiectului de execuție pentru combaterea avalanşelor din bazinul hidrografic al Văii Iadului, avînd ca obiectiv apărarea drumului auto forestier şi staţiunea climaterică Stîna de Vale, I.C.F. Cluj execută lucrări de combatere a avalanşelor din acest bazin, care constau din: greble din plasă de sîrmă, greble din lemn de 2 şi 3 m, baraje-greble şi baraje din reţea de cabluri cu ochiuri de 25×25 cm. Prin ocolul Remeţi se asigură executarea lucrărilor de împăduriri în bazinele culoarelor de avalanşe.

Avînd în vedere faptul că încă sîntem la începutul acestei acţiuni şi că în perioada 1967—1970 se va da o atenţie deosebită dezvoltării turismului intern şi internaţional, în colaborare cu toate organele centrale interesate în stăvilirea avalanşelor, se va proceda la o analiză detaliată asupra măsurilor de luat în combaterea acestui fenomen. Se va pune un accent deosebit asupra modului de îmbinare a lucrărilor biologice cu cele tehnice, în zonele de producere a avalanşelor.

★

Prin aplicarea unui sistem complex de măsuri silvotehnice, pe terenurile degradate, în formaţiile torenţiale şi pe culoarele de avalanşe, diferenţiat după condiţiile de sol şi climă, încadrat în scheme economice corespunzătoare fiecărei situaţii în parte, specialiştii noştri vor continua lupta, pe plan tehnic şi economic, pentru combaterea acţiunii de eroziune a solului şi stăvilirii urmărilor nefaste provocate de torenţi şi avalanşe.

Consideraţii asupra lucrărilor de corectare a torenţilor şi de ameliorare a terenurilor degradate din bazinul hidrografic Putna (Vrancea)

Ing. F. NECULA
Institutul de studii şi proiectări forestiere

634.0.384(498)

Bazinul hidrografic Putna prezintă suprafeţe întinse de terenuri degradate şi numeroşi torenţi. Eroziunile sînt pregnante în zona dealurilor şi muscelelor, începînd de la Măgura Odobeştilor şi pînă la localitatea Nereju de pe Zăbala, punct de demarcaţie între dealuri şi munţii mijlocii ai Vrancei. În acest bazin, în trecut, s-au exploatat suprafeţe întinse de păduri, cu precădere în jurul localităţilor. După despădurire a urmat păşunatul neraţional şi ca urmare toate formele de degradare a terenurilor se întîlnesc aici: eroziuni puternice de suprafaţă şi de adîncime, alunecări şi surpări de teren etc. Ploile torenţiale antrenează importante cantităţi de sol şi rocă şi le depune în zona de aval, pe reţeaua hidrografică a rîului colector. La viituri puternice, apele încărcate cu aluviuni aduc importante pagube terenurilor de cultură, aşezărilor omeneşti, căilor de comunicaţie.

Natura substratului petrografic şi geomorfologia terenurilor au contribuit la agravarea fenomenelor de degradare şi torenţialitate (fig. 1). Pe coaste şi abrupturi lipsite de vegetaţie, solul a fost complet spălat. Eroziunea produsă de vînt a dat naştere la bizare forme sculpturale în stratele de gresie şi marnă. Manifestările de degradare şi torenţialitate sînt astăzi într-o măsură importantă stăvilite, ca urmare a numeroaselor lucrări de corectare a torenţilor şi de plantare a terenurilor degradate, deja executate. În acelaşi timp însă trebuie spus că mai e încă mult de lucru.

O acţiune intensă şi organizată de proiectare şi de execuţie a acestor lucrări datează din anii 1948—1950, întocmindu-se numeroase proiecte, în baza cărora s-a executat un volum însemnat de lucrări, asupra cărora se va face o scurtă trecere în revistă din punct de vedere al soluţiilor adoptate şi asupra modului de comportare a lucrărilor executate.

1. *Lucrări executate pe reţeaua hidrografică torenţială.* La adoptarea soluţiilor de corectare şi ameliorare s-a ţinut seama, pe de o parte, de natura fenomenelor de degradare şi torenţialitate, iar pe de altă parte de importanţa obiectivelor de apărat.

Pe reţeaua hidrografică dispoziţia lucrărilor s-a făcut în mod diferit. Astfel, pe torenţii dezvoltaţi de la poalele Măgurei Odobeştilor, pe depozite fluvio-lacustre de pietriş, unde viiturile torenţiale au ca efect puternice eroziuni de adîncime şi laterale însoţite de un masiv transport de aluviuni, s-au executat lucrări pe cea mai mare parte a reţelei afectate de degradări. Lucrările prevăzute au fost din zidă-

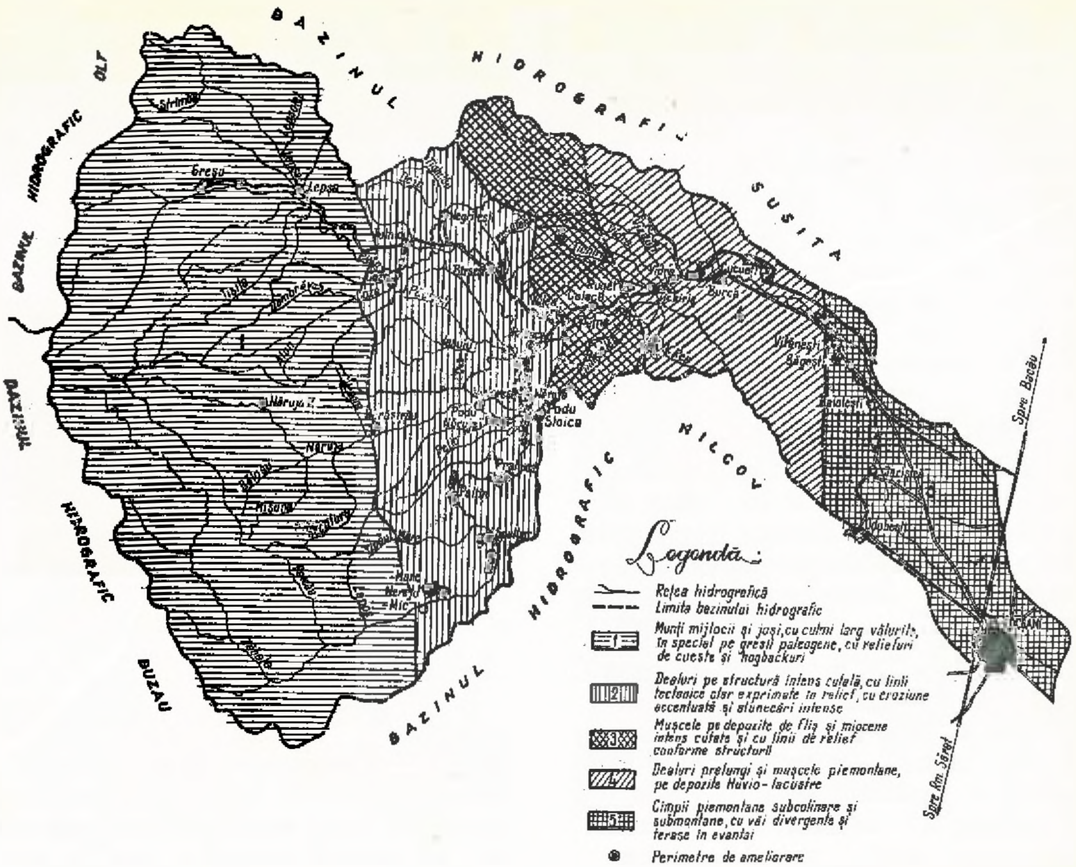

BAZINUL HIDROGRAFIC OLT
BAZINUL HIDROGRAFIC SUSITA
BAZINUL HIDROGRAFIC RÎMNIC
BAZINUL HIDROGRAFIC BUZĂU
BAZINUL HIDROGRAFIC MILCOV
Greșu
Lepșa
Nărujа
Podu Sloica
Vitănești
Găgești
Spre Bacău
Spre Rm. Sărat
Legendă:
Rețea hidrografică
Limita bazinului hidrografic
1 Munți mijlocii și joși, cu culmi larg vălurite, în special pe gresii paleogene, cu reliefuri de cueste și hogbackuri
2 Dealuri pe structură intens cutată, cu linii tectonice clar exprimate în relief, cu eroziune accentuată și alunecări intense
3 Mușcele pe depozite de fliș și miocene intens cutate și cu linii de relief conforme structurii
4 Dealuri prelungi și mușcele piemontane, pe depozite fluvio-lacustre
5 Cîmpii piemontane subcolinare și submontane, cu văi divergente și terase în evantai
● Perimetre de ameliorare

Fig. 1. Harta geomorfologică a bazinului hidrografic Putna (Vrancea).

rie de piatră cu mortar, căsoaie și cleionaje din lemn. Pe aterisamente și pe maluri s-au prevăzut și executat plantații cu plop sau salcîm. S-a reușit în acest mod o îmbinare cu maximum de efect între lucrările vegetative și cele hidrotehnice.

Lucrările hidrotehnice din lemn au avut un efect limitat în timp, fiind necesară ulterior, sprijinirea lor prin lucrări de zidărie sau beton. Acest lucru se poate vedea în perimetrele Găgești, Vitănești și Jariștea. Urcînd mai sus, între Vidra și Năruja, se întîlnesc torenți puternici în perimetrele Vidra, Tichiriș, Colacu, Valea Sării, Preseaca și altele, dezvoltați pe depozite de fliș. La adoptarea soluțiilor pentru corectarea acestor torenți s-a mers pe aceeași concepție de îmbinare a lucrărilor hidrotehnice cu cele vegetative. Rezultatele obținute sînt bune și foarte bune, cu mențiunea că amplasarea lucrărilor de corectare pe toată rețeaua hidrografică ce prezintă degradări, nu apare totdeauna justificată economic. De la lucrările hidrotehnice din lemn s-a obținut și aici un efect numai parțial.

La plantarea aterisamentelor și malurilor s-a folosit, pe lîngă plop și salcîm, cu mult succes, salcia. De reținut faptul că în cazul albiilor mari, cînd aterisamentele se plantează, este necesară degajarea unui culuar de dirijare a apelor către deversor; altfel pot să se producă fie împotmolirea plantației, fie devierea apelor spre unul din maluri și decastrarea lucrărilor din aval etc. (fig. 2).

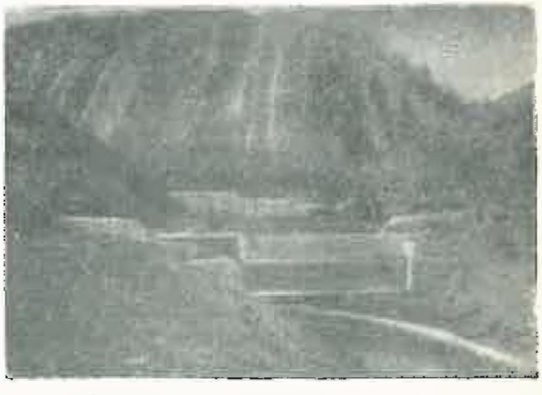


Fig. 2. Îmbinarea lucrărilor hidrotehnice cu cele vegetative pe pîrîul Colacu, perimetrul Colacu. Se observă necesitatea degajării unui culoar în vegetația de pe aterisament, în dreptul deversoarelor.

În porțiunea la care ne referim s-au executat, pe rețeaua hidrografică cu malurile în alunecare, gabioane, fiind socotite ca lucrări elastice. Elasticitatea lor s-a dovedit însă limitată.

Pe pîrîul Rugilor, pentru oprirea alunecării a fost nevoie de executarea unor lucrări din zidărie, amplasate în partea din aval a alunecării, unde malurile au fost mai stabile. Rezultatele au fost bune.

Trebuie arătat că dezvoltarea rețelei de drumuri forestiere în Vrancea a făcut necesară intervenția cu lucrări de corectare pentru apărarea acestor drumuri. S-a înaintat astfel mai sus cu aceste lucrări. Între timp s-a acumulat și o mai bună experiență în privința proiectării acestor lucrări. In zona Tulnici, Năruja, Nereju, se întîlnesc importante focare de eroziune, fenomene de surpare și alunecare. Acestea alimentează rețeaua hidrografică cu aluviuni. Proiectele mai noi întocmite au prevăzut aici un număr mai restrîns de lucrări hidrotehnice, cu rol de retenție și consolidare a aluviunilor, pentru apărarea drumurilor forestiere. Aceste lucrări au fost dimensionate mai simplu, cu luarea în considerare a eforturilor de întindere, în anumite limite, pe paramentul amonte.

S-au preconizat și tipuri noi de lucrări, ca cele ce apără drumul forestier de pe Valea Nărujei — baraje filtrante din beton armat (fig. 3). Acestea au fost prevăzute în ipoteza unei capacități sporite de retenție, în sensul că aluviunile pînă la o anumită dimensiune să poată trece prin grile și să fie antrenate în rețeaua colectoare. În afară de faptul că asemenea lucrări consumă oțel beton, dacă se ține seama că în valoarea absolută, față de barajele trapezoidale cu eforturi de întindere, aduc economii de 15—20% și chiar mai mult, folosirea lor în continuare trebuie analizată în fiecare caz în parte.

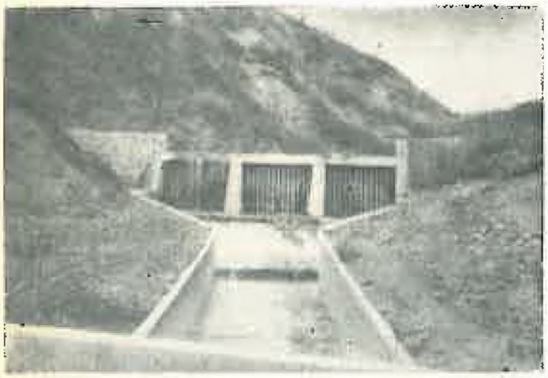


Fig. 3. Baraj din grile pe contraforți, executat pe pîrîul Măgura — bazinul hidrografic Năruja (proiectat de ing. N. Gologan).

Pe Valea Putnei și pe principalii săi afluenți Năruja și Zăbala, pe măsură ce se înaintează în zona munților mijlocii ai Vrancei, deși se ajunge în plină zonă forestieră și pădurea ocupă majoritatea suprafețelor din bazinele hidrografice, se mai întîlnesc totuși torenți destul de puternici. Aceștia s-au dezvoltat ca urmare a unei mari energii de relief, a substratului petrografic slab cimentat, format în principal din gresii paleogene, cît și datorită faptului că nu peste tot pădurea își exercită rolul hidrologic. În aceste porțiuni Zăbala însăși este un depozit de aluviuni (fig. 4). Pe acești torenți s-au prevăzut, în special lucrări, de strictă apărare a drumurilor forestiere, cu rol de retenție și consolidare a aluviunilor.

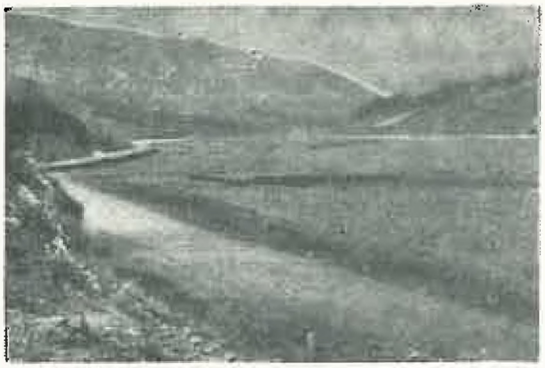


Fig. 4. Albia Zăbalei la Nereju. Un adevărat depozit de aluviuni. În prim-plan drumul forestier în construcție.

2. *Lucrări executate pe versanți.* Pentru stabilirea formulelor și schemelor de plantare s-a făcut în prealabil un amănunțit studiu al terenului, grupîndu-se unitățile staționale după criterii bine stabilite: natura degradării, expoziție, sol, pantă, altitudine etc. În cele ce urmează se va arăta numai modul cum lucrările vegetative s-au integrat în soluția de ansamblu și ce amploare li s-a acordat în diferite zone.

Începînd tot din părțile cele mai de jos, lucrările de plantare pe terenurile degradate de sub Măgura Odobeștilor s-au limitat la porțiuni din imediata apropiere a rețelei hidrografice, restul suprafețelor fiind ocupate de vii, livezi sau pășune. În zona muscelelor și dealurilor, pe fliș, terenurile degradate ocupă mari suprafețe. Așa sînt cele de la Vidra, Valea Sării, Priseaca, Bîrsești, Tulnici, Tojanu și din alte părți (fig. 5). Pe o parte din aceste terenuri s-au executat plantații pe suprafețe întinse, care nu puteau fi puse în valoare prin alte folosințe. S-au folosit multe specii de arbori și arbuști introduse în scheme și formule diferite, ținînd seama de condițiile staționale. S-a făcut mult pentru înverzirea și înfrumusețarea acestor peisaje, nu de mult „ruiniforme", dar mai este mult de făcut (fig. 5).

Ca o constatare de ordin general este aceea că pentru reușita plantațiilor a trebuit să se revină de multe ori, iar pe suprafețe lipsite complet de sol rezultatele sînt încă slabe. Dintre lucrările ajutătoare instalării vegetației forestiere s-au folosit în special terase pe gărdulețe, prevăzute sporadic și pe suprafețe reduse în documentațiile de început (perimetrele Valea Sării și Bîrsești). În ultimii ani, folosirea teraselor susținute de gărdulețe a luat extindere, în special în perimetrele Tulnici și Nereju.

Fig. 5. Dealul Tojanul prezintă degradări intense.

Nu se poate trece cu vederea peste rolul ce l-a avut, pe terenurile degradate din Vrancea cătina albă, care s-a instalat natural sau pe cale artificială pe însemnate suprafețe de aici. În ultimul timp se pune tot mai mult problema substituirii cătinei cu specii mai valoroase. Trebuie reținut însă faptul că pentru început cătina albă a reușit să pună stăpînire pe sol. Solificarea merge însă destul de greu. Substituirea cătinei albe pe suprafețe mai întinse sau mai restrînse, în coridoare, trebuie făcută cu multă atenție, pentru a nu da naștere la focare de eroziune. Deci, pentru moment, trebuie menținută cătina, bineînțeles în situații cînd nu-i posibilă instalarea unor specii mai de valoare.

La reușita plantațiilor de pe terenurile degradate din Vrancea un rol deosebit l-au avut împrejmuirile care le-au ferit de pășunat, deoarece o condiție necesară reușitei acestor plantații o constituie, aici ca și în altă parte, asigurarea liniștei. În părțile munților mijlocii ai Vrancei, ponderea vegetației forestiere crește. Aici s-au prevăzut și se iau măsuri pentru îmbunătățirea consistenței și compoziției acestor arborete, pentru o mai bună gospodărire, într-un cuvînt măsuri de ordin silvicultural care să mărească aportul arboretelor în echilibrarea debitelor și micșorarea scurgerilor de suprafață.

3. *Cîteva concluzii și propuneri.* Bazinul hidrografic Putna din Vrancea a constituit o adevărată școală, atît pentru proiectare cît și pentru execuție. După trecerea în revistă a felului cum au fost concepute soluțiile de corectare și ameliorare și din observarea rezultatelor obținute în urma execuției lucrărilor, se pot trage o serie de concluzii.

Astfel, în cei peste 15 ani de activitate s-a acumulat o însemnată experiență în proiectarea și executarea lucrărilor de corectare și de ameliorare. Soluțiile s-au îmbunătățit de la an la an, ceea ce arată o preocupare susținută în acest scop. În condiții diferite s-au adoptat, după cum s-a văzut, soluții diferite.

În privința comportării lucrărilor hidrotehnice, se poate spune că pe torenți puternici nu-și au locul lucrările în lemn. În viitor apare indicat ca asemenea lucrări să se prevadă numai pe albii mici și numai în cazul cînd local nu sînt alte materiale de construcții.

Consolidarea alunecărilor de profunzime se poate realiza cu lucrări din zidărie sau beton, amplasate în locurile mai stabile din aval. Gabioanele pot da rezultate în stabilizarea alunecărilor numai în cazul cînd acestea sînt superficiale. În cazul cînd terenul permite construirea lucrărilor din zidărie sau beton, acestea sînt preferabile gabioanelor, care sînt tot atît de scumpe și consumă și oțel beton.

Lucrările hidrotehnice din beton armat nu trebuie complet eliminate. În situații în care se cer transportate pentru execuție volume mari de materiale (piatră, ciment, balast) și unde se pune problema măririi capacității de retenție a lucrărilor, este necesară prevederea acestor lucrări sau a celor ce folosesc, în loc de grinzi din beton armat, șine de c.f.f. scoase din uz. Durata vieții lucrărilor hidrotehnice este proporțională cu calitatea execuției și întreținerea acestor lucrări.

La plantarea terenurilor degradate este indicat ca numărul speciilor folosite să fie restrîns sau amestecurile să fie realizate grupat pe suprafețe mari; astfel, crearea unor arborete mozaicate va crea dificultăți în conducerea și exploatarea acestor arborete. În condiții staționale extreme va trebui extinsă folosirea lucrărilor ajutătoare instalării vegetației forestiere ca: terase de diverse tipuri, plantarea în pungi de polietilenă, plantarea în gropi cu pămînt de împrumut, acoperirea plantațiilor cu un strat protector etc., altfel rezultatele vor fi sub așteptări.

În situațiile în care există pericolul pășunatului, împrejmuirile și-au dovedit eficacitatea în asigurarea liniștei și reușitei plantațiilor și vor trebui prevăzute și în viitor. De asemenea, în bazinele hidrografice torențiale, unde sînt și suprafețe ce se pot ameliora prin mijloace agricole, este indicat ca aceasta să se realizeze concomitent cu cele silvice, pentru a obține maximum de eficacitate.

Întrucît corectarea unui torent și ameliorarea terenurilor degradate din bazinul său de recepție se realizează prin îmbinarea lucrărilor de construcție cu cele vegetative, în multe cazuri soluționarea dintr-o dată se realizează foarte greu. Apare astfel, după un număr de 8—10 ani de la executarea lucrărilor, necesitatea efectuării unor completări la soluția inițială, în scopul definitivării acțiunii de corectare și de ameliorare.

BIBLIOGRAFIE

[]1 *Monografia geografică a R.P.R.* Anexe la vol. I. Editura Academiei R.P.R., București 1960.

[2] *Proiecte de corectare a torenților și ameliorare a terenurilor degradate.* București, 1951—1966, I.S.P.F.

Plantații cu puieți de pin crescuți în pungi de polietilenă pe terenurile degradate *)

Dr. ing. *C. TRACI*
Ing. *I. MUȘAT*
Ing. *N. BOGDAN*
Ing. *M. DIACONU*
Ing. *E. UNTARU* **)

634.0.233 : 634.0.232.4115

Pe anumite categorii de terenuri degradate cu condiții staționale deosebit de dificile, plantațiile obișnuite, cu puieți de 2 ani (crescuți în pepinieră), au dus la rezultate foarte slabe sau nule. Printre aceste terenuri se numără stîncăriile și terenurile foarte puternic și excesiv erodate, cu substratul litologic format din roci dure, marne sau argile, cu soluri foarte superficiale pînă la superficiale, scheletice, situate pe versanți însoriți, cu pante mari, din regiuni secetoase sau în care se manifestă perioade de secetă prelungită în cursul sezonului de vegetație. Asemenea regiuni se întîlnesc cu deosebire în stepă și silvostepă, precum și în partea inferioară a zonei forestiere (subzonele stejarului și gorunului), cum sînt, spre exemplu, regiunile cu terenuri degradate de pe coastele Dunării din zona Turnu Severin-Moldova Nouă, unele puncte din Vrancea și Cîmpia Transilvaniei etc.

În diferite regiuni ale globului, cu climat arid sau semiarid, pentru evitarea eșecurilor se folosesc în cultură încă de multă vreme, puieți crescuți în diferite recipiente, care apoi se plantează fie cu recipient, fie fără recipient dar cu pămîntul humifer din acesta. Se elimină astfel șocul de plantare, îndeosebi la rășinoase, care sînt foarte sensibile la manipulare, rădăcinile lor uscîndu-se foarte repede prin expunere la soare și vînt. De fapt se plantează puieți deja prinși, care iau un start bun încă din primii 2—3 ani, cînd folosesc cu prioritate, pentru nutriție, pămîntul humifer din recipiente. În afară de aceasta se mărește și durata sezonului de plantare, care în mod practic se poate face oricînd, exceptînd eventual perioadele cînd solul este înghețat. Literatura străină consemnează faptul că se obțin rezultate bune și în cazul cînd plantarea se face în perioade călduroase și secetoase din timpul sezonului de vegetație [1].

Printre recipientele utilizate în diferitele țări se menționează [1] [2] [3] [5] : ghivece nutritive din pămînt humifer sau din turbă, ghivece din pămînt ars sau din beton, recipiente metalice (uneori și cutii de conserve), recipiente de lemn și deșeuri de lemn (lădițe de lemn, recipiente cilindrice din deșeuri de derulaj), recipiente din hîrtie sau carton presat (îndeosebi tuburi de carton presat), recipiente din materiale vegetale (tuburi vegetale formate din tije de bambus, tije de floarea soarelui etc), recipiente din materiale plastice, îndeosebi pungi de polietilenă de diferite mărimi.

Dintre recipientele menționate merită atenție, pentru țara noastră : *recipientele din deșeuri de derulaj* (recipiente cilindrice, din foi de derulaj, cu înălțimea de 20—25 cm și diametrul de 10—15 cm, umplute cu pămînt, în care se repică puieți de un an și se țin în condiții de pepinieră un an, după care se plantează în recipient); recipientele vegetale, îndeosebi cele din tije de floarea soarelui (tije de 15—20 cm lungime, umplute cu pămînt humifer, în care se introduc semințe de pin și se țin în condiții de seră pînă ce rădăcinile plantelor ajung în partea inferioară a tijei (4—6 săptămîni) după care se plantează cu totul în teren); *tuburi de carton presat* (la noi s-au făcut primele sondaje cu tuburi de carton presat similare cartușelor de vînătoare, dar fără partea metalică, lungi de 7 cm, cu diametrul interior de 1,8 cm și grosimea cartonului de circa 0,9 mm, procesul de lucru fiind ca cel menționat la tijele de floarea soarelui, cu rezultate promițătoare ; recipientele din materiale plastice care s-au folosit și la noi din anul 1964.

La folosirea recipientelor din materiale plastice, respectiv a pungilor de polietilenă, ne vom referi în cele ce urmează. S-au utilizat pungi de polietilenă neagră, cu adîncimea de 17,5 cm și cu diametru de 14 cm, perforate pe jumătatea inferioară a suprafeței laterale (16 șiruri verticale a cîte 7 orificii, cu diametrul de 2,5 mm).

1. Creșterea puieților în condiții de pepinieră

Pungile au fost umplute cu pămînt humifer fertil și s-au așezat în șiruri pe straturi late de 1,20 m (7 șiruri de pungi la un strat). Golurile dintre pungi s-au umplut cu pămînt din pepinieră. In jurul pungilor, respectiv a stratului, s-a făcut un bilon de pămînt înalt cît pungile, cu lățimea de 10—15 cm la coronament și 20—25 cm la bază. În pungi s-au făcut fie semănături de pin negru sau pin silvestru, fie repicaje cu puieți de un an de pin negru, iar în 1966, pe scară redusă, și cu *Pinus ponderosa*. Semănăturile cu toate că pot duce la rezultate bune, nu sînt eficiente, deoarece trebuie să se aștepte 2 ani pînă la plantare. Repicajele, atunci cînd au fost făcute corect, cu puieți de calitate bună, bine manipulați, au dat rezultate foarte bune, realizîndu-se procente de menținere de peste 95%. Rezultatele slabe obținute în pepiniera Dudaș (Turnu Severin), din primăvara 1965, se datoresc în cea mai mare parte repicajului defectuos. Pentru a se obține procente de prindere ridicate, repicajul este indicat a se face cu un plantator relativ gros, cu ajutorul căruia să se facă o gaură în pămîntul afînat din pungă, cu diametrul de cel puțin 5 cm, în care să se introducă ușor rădăcina puietului pînă în fundul pungii. Procente de prindere și menținere ridicate, la repicajele din pungi, s-au obținut la ocolul Cerna (pepinierele Țiganca și Greci), la ocolul Orșova și de către Stațiunea INCEF-Vrancea. În cursul verii, în cazul unor perioade secetoase, puieții au fost udați. La udare s-a recurs însă extrem de rar, deoarece nu a fost nevoie.

---

*) Din lucrările Institutului de cercetări forestiere.

**) La execuția lucrărilor de teren s-a primit un sprijin prețios din partea : ing. I. Șchiopu (I. F. Orșova), ing. N. Chiriac (I. F. Tr. Severin) ; ing. Gh. Onofrei (ocolul Cerna), ing. L. Cioroi și ing. M. Golea (ocolul Tr. Severin), ing. A. Ciubotea (ocolul Orșova).

O problemă dificilă o constituie transportul pungilor de la pepinieră la șantierele de plantare, mai ales cînd distanța este mare. Dificultatea constă atît în transportarea unor cantități mari, care necesită mijloace de transport numeroase (o singură pungă cîntărește 3,5—4,0 kg), cît și în faptul că în timpul transportului, îndeosebi pe drumuri proaste, pămîntul din pungă se sfărîmă, deranjîndu-se puieții. Din aceste motive, din 1966, s-a încercat repicarea în condiții similare celor din pepinieră, pe platforme special amenajate, în incinta sau în imediata apropiere a perimetrelor de ameliorare, în care urmează a se folosi materialul de împădurire. Evident, locurile s-au ales în apropierea unor izvoare sau pîraie, ca în caz de nevoie puieții să poată fi udați. Asemenea încercări, cu rezultate bune, s-au făcut în perimetrele: Andreiașu (Vrancea), Cheia (Măcin), Tisovița (Orșova) și Gura Văii (Turnu Severin). În incinta sau în apropierea perimetrelor se găsesc de obicei locuri în care se pot amenaja platforme de repicaj, alături de care există și pămînt humifer pentru umplerea pungilor. Se elimină astfel transporturile de pămînt pentru pungi și a pungilor cu puieți pe distanțe mari.

O altă dificultate este cea a transportului pungilor pe versanți, avîndu-se în vedere faptul că acest procedeu s-a utilizat, după cum era de așteptat, pe versanți cu înclinare mare, cu solul excesiv erodat. Transportul s-a făcut prin purtare directă, un muncitor putînd duce 5—6 pungi. Este necesar să se asigure transportul cu funicularul sau cu transportoare pe planuri înclinate, pînă la diferite nivele pe versanți, purtarea directă făcîndu-se pe distanțe reduse, pe curba de nivel, pentru distribuirea pungilor în gropi.

2. Plantarea pungilor cu puieți repicați

Plantarea pungilor s-a făcut în gropi, pe teren pregătit în terase obișnuite (nesprijinite) sau sprijinite de gărdulețe sau banchete de zidărie uscată. Evident că se poate planta și în gropi fără altă pregătire a terenului. Gropile au avut în general dimensiuni de 30x30x30 cm.

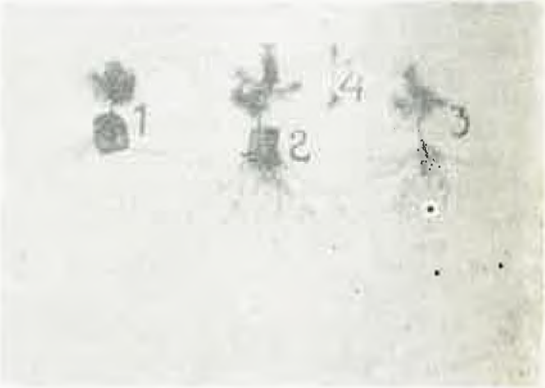


Fig. 1 Puieți de pin negru, la 2 ani după plantare, în perimetrul Andreiașu (Vrancea), pe terase susținute de gărdulețe, pe sol excesiv erodat, format pe marne argiloase:

1 — puiet plantat cu punga întreagă; 2 — puiet plantat cu punga cu fundul tăiat; 3 — puiet plantat numai cu pămîntul humifer din pungă, prin scoaterea acesteia înainte de plantare; 4 — puiet crescut normal în pepinieră (nerepicat în pungă), care avea vîrsta de 2 ani înainte de plantare.

Fig. 2 Idem fig. 1, după îndepărtarea pungilor și pămîntului din pungă la nr. crt. 1 și 2

S-au utilizat trei procedee de plantare: cu punga întreagă, cu punga cu fundul tăiat și fără pungă (numai puietul împreună cu pămîntul humifer din pungă, după scoaterea acesteia).

Plantațiile s-au executat în perimetrele: Cheia-Măcin, în silvostepa din nordul Dobrogei, Gura Văii și Tisovița, pe coastele Dunării în subzona gorunului și Andreiașu, pe valea Milcovului, în partea inferioară a subzonei fagului. Condițiile staționale în care s-au făcut plantațiile și rezultatele obținute sînt date în tabela 1 și figurile 1 și 2. Din acestea rezultă superioritatea netă a plantațiilor cu puieți crescuți în pungi de polietilenă, față de plantațiile obișnuite, cu puieți nerepicați, crescuți în pepinie-

Rezultate obținute prin plantarea pinului negru cu puieți crescuți în pungi de polietilenă, comparativ cu plantațiile

Perimetrul	Tipul de stațiune și caracterizarea sumară a condițiilor staționale [1]	Pregătirea terenului	Procedeul de plantare	Rezultate			
				1965			
				P %	M %	H cm	Dc cm
Cheia — ocolul silvic Măcin	$Ss2a_2$ — Stîncării de roci eruptive, cu soluri scheleto-stîncoase (ranker), superficiale, în petice printre stînci	Terase de 60 cm lățime și 30 cm adîncime, nesprijinite. Gropi de 30 × 30 × 30 cm	Pungă întreagă	—	—	—	—
			Pungă cu fundul tăiat	—	—	—	—
			Pungă scoasă	—	—	—	—
		Gropi de 40 × 40 × 30 cm	Puieți de doi ani nerepicați	—	—	—	—
Gura Văii (coastele Dunării), ocolul silvic Turnu Severin	FGo1Ca — Versanți însoriți, foarte puternic înclinați, cu soluri excesiv erodate, respectiv un strat de rocă dezagregată la suprafață, gros de circa 30 cm, format din pietriș mărunt și nisip, cu slab început de înhumificare, cu efervescență de la suprafață	Terase de 100 cm lățime și 30 cm adîncime, sprijinite de gărdulețe. Gropi de 30 × 30 × 30 cm	Pungă întreagă	—	—	—	—
			Pungă cu fundul tăiat	—	—	—	—
			Pungă scoasă	—	—	—	—
			Puieți de 2 ani nerepicați + pămînt de împrumut	80	44	21	11
Tisovița (coastele Dunării) ocolul silvic Orșova	FGo2a — Stîncării de roci eruptive cu soluri scheleto-stîncoase (ranker), superficiale în petice printre stînci	Gropi de 40 × 40 × 30 cm	Pungă întreagă	—	—	—	—
Andreiașu (Vrancea) ocolul silvic Focșani	FFa1Ca — Versanți puternic înclinați, cu soluri excesiv erodate, respectiv cu un strat de marnă dezagregată la suprafață, gros de 25 cm, cu efervescență puternică de la suprafață	Terase de 80 cm lățime și 30 cm adîncime, sprijinite de gărdulețe. Gropi de 30 × 30 × 30 cm	Pungă întreagă	100	100	15	11
			Pungă cu fundul tăiat	100	100	17	11
			Pungă scoasă	100	100	16	12
			Puieți nerepicați de doi ani	75	70	13	10

[1] Formulele tipului de stațiune sînt după lucrarea „Terenurile degradate și valorificarea lor pe cale forestieră" de C. Traci și E. Costin, 1966. Simbolurile fagului; S — stîncării; lC — terenuri cu eroziune în suprafață, foarte puternică pînă la excesivă.

[2] P — Procentul de prindere (primăvara primului an); M — procentul de menținere (toamna primului și celui de-al doilea an); H — înălțimea medie;

[3] Dimensiunile puieților au fost înainte de plantare mai mari ca ale celor din pungi.

---

ră. Superioritatea este cu atît mai mare cu cît climatul este mai secetos. Astfel, în timp ce în subzona fagului, la Andreiașu, cu un regim al precipitațiilor destul de favorabil (600—700 mm anual), menținerea în cazul pungilor este cu circa 30% mai bună ca în cazul plantațiilor cu puieți nerepicați, în silvostepă, în perimetrul Cheia cu precipitații de numai 450—500 mm anual, cu secete prelungite în cursul verii, menținerea în cazul pungilor este de circa șase ori mai mare decît în cazul plantațiilor cu puieți nerepicați crescuți în pepinieră. Și în subzona gorunului, respectiv pe versanții însoriți de pe coastele Dunării, unde se manifestă deficit mare de umiditate, rezultatele obținute prin plantații cu puieți crescuți în pungi sînt net superioare

Tabela 1

cu puieţi de doi ani crescuţi în pepinieră

obţinute [2]

1966				
P %	M %	H cm	Dc cm	Starea vegetaţiei
100	78	11	15	lîncedă
100	82	16	17	destul de activă
100	84	11	17	destul de activă
25	14	17[3]	16[3]	destul de activă
86	77	—	—	destul de activă
86	77	—	—	destul de activă
88	76	—	—	destul de activă
—	39	—	—	destul de activă
—	87	9	15	destul de activă
—	100	28	17	activă
—	100	30	19	activă
—	100	27	18	activă
—	69	15	11	destul de activă

Ss=silvostepă; FGo = subzona de vegetaţie a gorunului; FFa = subzona

Dc = diametrul mediu al coronamentului.

faţă de cele cu puieţi nerepicaţi. Chiar dacă puieţii nerepicaţi s-au plantat cu pămînt humifer de împrumut, menţinerea în primul an este aproape dublă în cazul pungilor faţă de puieţii nerepicaţi. În cazul folosirii pămîntului humifer de împrumut cheltuielile de plantare sînt cu puţin mai mici (10—20%) sau chiar egale cu cele ocazionate de plantaţiile cu pungi, avîndu-se în vedere faptul că, în cazul procedeului cu pămînt humifer de împrumut, cantitatea de pămînt care se foloseşte este mai mare (circa 5 dm^3 la groapă faţă de circa 2,7 dm^3 la pungă), cheltuielile în plus pentru recoltatul şi transportatul pămîntului compensînd pe cele ce provin din costul pungilor şi din operaţiile de repicaj în pepinieră. Tot în cazul coastelor Dunării, comparaţia între procedeul cu pungi şi cel al plantaţiilor în gropi fără pămînt humifer de împrumut nici nu se poate face, deoarece plantaţiile cu pin efectuate în gropi fără pămînt de împrumut, de pe versanţi însoriţi, cu soluri excesiv erodate, scheletice, de la Gura Văii spre exemplu, au dus la eşecuri repetate. De aceea, în tabela 1, nici nu s-a luat ca martor acest procedeu, care s-a dovedit a fi total neindicat.

Sub raportul cresterilor, diferenţierile sînt relativ mici după primul an de plantare. Totuşi, în cazul pungilor se înregistrează creşteri anuale în înălţime de 3—5 cm, în timp ce în cazul puieţilor nerepicaţi acestea sînt nule sau de numai 1—3 cm. Începînd cu anul al doilea apar diferenţieri destul de mari şi în cazul creşterilor. În timp ce la puieţii nerepicaţi creşterile anuale în înălţime continuă să stagneze (1—3 cm), în cazul pungilor acestea sînt de 7—10 cm.

În perimetrul Andreiaşu din Vrancea, pungile au avut şi rolul de a apăra puieţii de dezgolire, în cazul ploilor torenţiale, cînd prin şiroire au fost dezrădăcinaţi mulţi puieţi plantaţi în mod obişnuit. După ploaie, au fost astupate şiroirile din jurul pungilor, fără ca puieţii să sufere în mod practic. Diferenţierile sub raportul procentelor de prindere şi menţinere precum şi sub raportul creşterilor din primii ani, între variantele cu punga întreagă, cu punga cu fundul tăiat şi cu punga scoasă sînt în general mici, uneori chiar neglijabile. Cercetările efectuate în perimetrul Andreiaşu asupra dezvoltării sistemului radicelar al puieţilor în primul an după plantare au dus la rezultate interesante. In cazul pungilor întregi s-au găsit foarte multe rădăcini aglomerate în interiorul pungii, lîngă pereţii acesteia, numai cîteva din ele reuşind să iasă prin găurile laterale ale pungii. În cazul pungilor cu fundul tăiat, masa principală a rădăcinilor s-a dirijat în jos, pătrunzînd în sol mult mai adînc decît în cazul pungilor întregi. De altfel, întregul sistem radicelar în cazul pungilor cu fundul tăiat s-a dezvoltat mai mult ca în cazul pungilor întregi. In cazul plantării cu punga scoasă complet (numai cu monolitul de pămînt din pungă), rădăcinile s-au dezvoltat normal, în toate direcţiile. Se părea că procedeul cu punga întreagă este neindicat, deoarece duce la aglomerarea şi deformarea rădăcinilor în interiorul pungii. Cercetările din anul al doilea au demonstrat însă contrariul. Pîsla de rădăcini fine, aglomerate pe lîngă pereții inferiori ai pungii, a dispărut, dezvoltîndu-se puternic numai rădăcinile care au reușit să iasă, încă din primul an, prin găurile pereților laterali, astfel că sistemul radicelar în ansamblu are o conformație relativ normală (fig. 1 și 2). Totuși, sistemul cu punga cu fundul tăiat pare a fi mai bun, deoarece dirijează, încă din primul an după plantare, creșterea rădăcinilor în profunzime. Și în al doilea an puieții după acest procedeu au un sistem radicelar mai viguros. Desigur că procedeul cu punga scoasă ar fi cel mai bun. În acest caz rădăcinile nefiind încorsetate în nici un fel se pot dezvolta nestingherite în toate direcțiile. De cele mai multe ori însă, prin scoaterea pungii, monolitul de pămînt se sfarîmă, deranjînd rădăcinile puietului. În regiuni cu ploi torențiale frecvente, cînd se formează șiroiri, pungile — după cum s-a arătat — au un rol important în protejarea puieților împotriva dezrădăcinării lor de către apă.

3. Eficiența tehnico-economică a plantațiilor cu puieți crescuți în pungi de polietilenă

Pentru aceeași pregătire a terenului, costul plantațiilor cu puieți crescuți în pungi de polietilenă este sensibil mai mare ca al plantațiilor cu puieți nerepicați crescuți în pepinieră. Cheltuielile în plus provin din recoltatul și transportul pămîntului pentru umplerea pungilor, repicarea puieților în pungi, transportul pungilor la locul de plantare etc. Valoarea lucrărilor la hectar depinde, în mare măsură, de distanța de transport a pămîntului pentru umplerea pungilor și a pungilor la locul de plantare. Nu s-a făcut încă o normare riguroasă a lucrărilor de repicaj în pungi, care să cuprindă toate fazele. Normarea făcută în Vrancea, cuprinzînd fazele: pregătit pămîntul pentru pus în pungi, umplerea pungilor cu pămînt, repicatul puieților în pungi, pregătirea locului pentru așezat pungile și așezarea pungilor la strat, inclusiv umplerea cu pămînt a spațiilor dintre pungi și facerea biloanelor din jurul stratului, a dus la stabilirea normei de 175 pungi cu puieți repicați puse la strat pe om în 8 ore de lucru. Un calcul aproximativ, făcut după normele în vigoare (pentru repicat puieții în pungi s-au folosit normele provizorii din Vrancea, menționate mai sus), arată că procedeul plantării cu puieți crescuți în pungi de polietilenă costă de circa 5 ori mai mult ca procedeul plantării în gropi fără pămînt de împrumut și cu circa 15% mai mult ca procedeul plantării cu pămînt humifer de împrumut. Se menționează că în acest calcul s-a luat un caz relativ nefavorabil pentru plantarea puieților cu pungi.

Cu toate că plantarea cu puieți crescuți în pungi reclamă cheltuieli mai mari ca plantarea obișnuită cu puieți nerepicați, procedeul apare totuși net avantajos în condiții staționale dificile. În tabela 1 se poate vedea că în perimetrul Cheia-Măcin (în condiții de silvostepă), procentul de menținere este de circa șase ori mai mare în cazul pungilor. Numai cheltuielile care se fac cu completările ulterioare pînă la obținerea procentului de menținere din primul an, în cazul pungilor (80%) sînt de aproape cinci ori mai mari ca cele ocazionate pentru plantarea cu puieți nerepicați, respectiv cheltuielile cu completările sînt aproape egale cu toate cheltuielile de plantare cu puieți crescuți în pungi. Aceasta în cazul că procentele de menținere la completările cu puieți nerepicați vor fi de 14% în fiecare an și în anii următori nu se produc pierderi în cazul pungilor și nici pierderi suplimentare în cazul puieților nerepicați. Deocamdată nu se dispune de date referitoare la pierderile ulterioare în cazul pungilor. Acestea, în orice caz, vor fi mult mai mici ca la puieții nerepicați, la care cheltuielile ocazionate cu completările ulterioare vor depăși sensibil pe cele de la plantațiile cu puieți crescuți în pungi. La acestea trebuie însă adăugat faptul că în cazul puieților nerepicați, completările pentru cazul citat se întind pe mai mulți ani, timp în care se pierde mult din creșterea anuală, se creează diferențe de vîrste prea mari și se mărește numărul lucrărilor de întreținere, datorită prelungirii perioadei de închidere a masivului. Pe ansamblu, considerăm că la plantațiile cu puieți de pin nerepicați, în condițiile staționale dificile din stepă, silvostepă și părțile inferioare ale zonei forestiere (în special în subzona gorunului), unde sînt perioade prelungite de secetă în timpul verii, cu soluri superficiale, scheletice și uscate, cheltuielile care se fac cu completările ulterioare, cu lucrările de întreținere suplimentare, la care se adaugă pierderile de creșteri, sînt cu cel puțin 50% mai mari decît cheltuielile ocazionate de plantațiile cu puieți crescuți în pungi. Deseori, pe asemenea stațiuni, cînd condițiile sînt deosebit de grele, în mod practic nici nu se pot crea arborete de pin prin plantații cu puieți nerepicați. Așa s-a întîmplat pe stațiunile cele mai dificile de terenuri degradate, de genul celor descrise în tabela 1, pe coastele Dunării (la Gura Văii și Tisovița), unde s-au înregistrat eșecuri repetate ani de-a rîndul. Din această tabelă rezultă că procedeul plantării pinului cu puieți crescuți în pungi este mult mai avantajos atît din punct de vedere tehnic cît și din punct de vedere economic, față de procedeul plantării cu puieți de doi ani nerepicați, chiar cînd pentru aceasta s-a folosit pămînt de împrumut. Deși, în acest caz cheltuielile de plantare prin cele două procedee nu diferă prea mult, procentul de menținere în primul an este aproape dublu în cazul pungilor.

In zona forestieră, cu precipitaţii relativ abundente, cum este perimetrul Andreiaşu, spre exemplu, deşi sub raportul menţinerii şi creşterii puieţilor crescuţi în pungi rezultatele sînt net superioare, sub raport economic acestea apar mai scumpe. Desigur că datele de care se dispune sînt încă insuficiente. Pentru situaţii deosebit de grele, dacă s-ar lua în considerare toate elementele, respectiv şi valoarea care se obţine prin creşterile suplimentare ulterioare, reducerea numărului de lucrări de întreţinere atît la plantaţii cît şi la lucrările hidrotehnice şi cele de consolidare a versanţilor, prin închiderea mai rapidă a masivului — reducerea scurgerilor şi a eroziunii, reducerea mai rapidă a pagubelor provocate de eroziune şi viituri, este aproape cert că şi aici, sub raport economic, plantaţiile în pungi sînt mai avantajoase.

4. Concluzii şi recomandări

Avîndu-se în vedere faptul că pinii s-au dovedit a fi deosebit de rezistenţi la condiţii staţionale dificile [3] şi că cele mai mari dificultăţi se întîmpină la instalarea acestor specii deosebit de sensibile la manipulare şi plantare, se desprind următoarele concluzii şi recomandări practice:

a) Procedeul plantării cu puieţi crescuţi în pungi de polietilenă se impune a fi generalizat în stepă şi folosit pe scară largă pe staţiuni cu condiţii dificile (stîncării de terenuri cu eroziune avansată, cu soluri superficiale argiloase sau scheletice, de pe versanţi însoriţi) din silvostepă şi partea inferioară a zonei forestiere, în special în subzona gorunului, cum sînt coastele Dunării (în zona Turnu Severin, Moldova Nouă), unele stîncării din părţile periferice ale Munţilor Apuseni şi unele categorii de terenuri excesiv erodate, cu substratul litologic format din marne argiloase sau argile, din Vrancea, valea Buzăului şi alte regiuni ale ţării.

b) Plantarea cu puieţi crescuţi în pungi de polietilenă, în staţiunile menţionate, este mai avantajoasă atît din punct de vedere tehnic cît şi din punct de vedere economic, faţă de plantaţiile cu pămînt de împrumut, cu puieţi de 2 ani nerepicaţi, crescuţi în mod obişnuit în pepinieră şi mai ales faţă de plantaţiile fără pămînt de împrumut, cu puieţi nerepicaţi crescuţi în mod obişnuit în pepinieră.

c) Organizarea platformelor de repicare a puieţilor în pungi, în apropierea locurilor de recoltare a pămîntului humifer necesar umplerii pungilor, respectiv în incinta sau imediata apropiere a şantierelor de plantat, este un lucru posibil şi poate duce la reducerea substanţială a cheltuielilor.

d) Asigurarea transportului pungilor pe versanţi prin funiculare sau alte mijloace se impune ca o necesitate obligatorie. Transportul prin purtare directă este extrem de anevoios, mărind în acelaşi timp preţul la hectar cu 10—30% (după lungimea distanţei de transport şi pantă).

BIBLIOGRAFIE

[1] Ackerman, R. F., Crossley, D. I., Kennedy, L. L., Chedzoy, I.: *Preliminary results of a field test of bullet panting in Alberta*. Canada. Publ. Dep. of Forestry, nr. 1098/1965.

[2] Skonpy, J.: *Păstovàni baličkovanych sazenic v obalech s umělyc hmot*. R. S. Cehoslovacă. Lesn. Casopis, nr. 3/1964.

[3] Traci, C., Costin, E.: *Terenurile degradate şi valorificarea lor pe cale forestieră*. Bucureşti Editura Agro-Silvică, 1966.

[4] Williamson V. H. H.: *Preparasion and planting of tubed seedings*. Ontario, S.U.A. Departament of Lands and forest, Research Branch, 1964.

[5] XXX *Les méthodes des plantations forestières en zones arides*. Rome, Collection F.A.O. 1964.

Recenzii

PRÜCKNER, R. **Die Technik der Lebendverbaunung. Ein Leitfaden der Ingenieurbiologie für Schutzwasserbau, Forstwesen und Landschaftsschutz.** (Tehnica de utilizare a vegetaţiei în lucrările hidrotehnice. Un îndreptar de biologie inginerească pentru construcţiile de protecţie a apelor, economia forestieră şi protecţia peisajului). Wien, Österreichische Agrarverlag, 200 pag., 39 fig., 56 ref. bibl.

Apa este o problemă de care silvicultorii s-au ocupat de la începutul începuturilor, cel puţin pentru două aspecte: 1. apa condiţionează existenţa pădurilor; 2. pădurea poate contribui esenţial la regularizarea cursurilor de apă, asigurîndu-le debite constante, şi prin aceasta făcînd operă de protecţie şi de conservare a apei.

În lucrarea de faţă — în fond, o sinteză — se face cunoştinţă cu metode şi lucrări folosite în hidrotehnică pentru regularizarea cursurilor de apă şi consolidarea malurilor lor, dar în alt chip decît cel general, obişnuit, de zidărie. Anume: este vorba aici despre vegetaţie. În acest scop autorul descrie principiile de bază ale metodei, formele şi modul concret de aplicare a lor, materialul folosit în acest scop. Este de reţinut că autorul previne pe cititor de la început: consideraţiile se limitează la zona munţilor mijlocii şi zona colinară. Pentru cursurile de apă din cîmpie ca şi pentru torenţi — respectiv corectarea lor din munţi înalţi — sînt alte lucrări, pe care le menţionează.

Noutatea din cartea aceasta constă în semnalarea unei atitudini: se abandonează principiul lansat şi consacrat de decenii şi anume că: „Lucrarea hidrotehnică este o problemă de fizică şi matematică" („Der Wasserbau ist ein mathematisch—physikalisches Problem") şi se adoptă un alt principiu, anume, că în fond, „Construcţia hidrotehnică este în principal (mai mult) o problemă biologică" („Der Wasserbau ist ein vorwiegend biologisches Problem").

Cine răsfoieşte cartea, chiar dacă nu ştie prea bine limba germană, îşi dă seama imediat din cele 39 figuri (schiţe şi fotografii) care ilustrează textul, că este vorba aici nu numai de o activitate de autentică tehnică inginerească, cu scop concret, corectarea cursurilor de apă şi consolidarea malurilor lor, ci de ceva mai mult, adică se adaugă: crearea unui peisaj nou, înfrumuseţarea regiunii prin întreruperea monotoniei, cu ajutorul vegetaţiei.

În cuprins se face istoricul problemei — pe bază de date din Austria — se prezintă planta ca element constituent în construcţiile hidrotehnice, se descrie modul de folosire pe teren, se arată limitele între care poate fi utilizată vegetaţia în lucrările hidrotehnice. În anexă se explică unii termeni puşi în circulaţie în lucrare prezentîndu-se nomenclatura în formă tabelară (termenul şi definiţia lui).

Cartea lui Prückner este o invitaţie la a gîndi în profesiune, ceea ce este mult. În acelaşi timp este o inteligenţă fermă de propagandă silvică şi o discretă încîntare inginerească, întrucît consideraţiile pur tehnice se îmbină cu consideraţiile estetice şi aduc, astfel, aminte de o cunoştinţă de ordin lingvistic: în fond, cuvîntul „tehnică" înseamnă la origină (lb. greacă) „artă". Dacă adăugăm că textul se citeşte uşor, datorită stilului antrenant, am exprimat şi îndemnul de a se consulta această carte şi frumoasă şi utilă şi actuală.

Ing. Dr. Th. Bălănică

G. PLATAGEA, ş.a.: **Parametri ai ploilor torenţiale utilizaţi în calculele hidrologice privind scurgerea maximă.** Studii de hidrologie. XVII. I.S.C.H. — C.S.A. Bucureşti, 1966, 127 p., 19 fig, 6 nomograme, 18 tab· 29 ref. bibl.

Studiul deosebit de interesant pentru cei ce lucrează în domeniul corectării torenţilor şi al combaterii eroziunii terenurilor îşi propune să formuleze legile de distribuţie teritorială, în România a parametrilor ploilor, frecvent utilizaţi în calculul debitelor maxime pe baza analizei, ploilor maxime în 24 ore şi a ploilor torenţiale înregistrate.

Lucrarea are trei capitole: I Elemente generale ale regimului precipitaţiilor pe teritoriul României; II Ploile torenţiale, factor meteorologic al scurgerii maxime; III Determinarea parametrilor utilizaţi în calculele debitelor maxime pluviale pe teritoriul României.

Parametrii ploilor torenţiale, necesari pentru calculul debitului maxim, sînt grosimea stratului de precipitaţii (H), intensitatea (i) şi durata (t). Aceste caracteristici au fost studiate la un număr de 692 staţiuni meteorologice cu observaţii diurne (pluviometre) şi la un număr de 76 staţiuni cu înregistrări pe pluviograme.

A rezultat că 70—80% din precipitaţii nu au efect hidrologic. Ploile torenţiale locale se întind de obicei pe suprafeţe care nu depăşesc 200—300 km². Intensitatea maximă observată a variat între 1,4 şi 10,2 mm/min. Durata ploilor torenţiale, în 70% din cazuri, a fost sub şase ore.

Plecînd de la stratul maxim (H) în 24 ore şi folosind calculul statistic a fost determinată cu ajutorul curbei logaritmice normale, *grosimea stratului* de precipitaţii la asigurările 20%, 10%, 5%, 1%, 0,5% şi 0,1%.

Intensitatea ploilor torenţiale a fost exprimată în funcţie de durata lor cu ajutorul ecuaţiei exponenţiale, propusă de G. A. ALEXEEV (U.R.S.S.):

$$i_t = \frac{A + B \cdot \log N}{(t+1)^n}$$

în care i_t este intensitatea medie a ploii cu durata t (mm/min).

A şi B —parametri torenţiali (valoarea lor se citeşte pe hărţile cu izolinii, întocmite pentru teritoriul României);

N — perioada de repetare (ani);

t — durata ploii (min);

n — coeficient de reducere a intensităţii ploii; valoarea lui n se citeşte pe harta cu izolinii întocmită pentru teritoriul României, unde n variază între 0,50 la munte şi 0,67 la cîmpie (deşi valoarea maximă determinată a fost de 0,71).

Pentru rezolvarea rapidă a relaţiei $i_t = f(t, N)$ dată mai sus, au fost întocmite nomograme pentru $n = 0{,}5$; 0,6 şi 0,67; de asemenea în lucrare se prezintă şi nomogramele de determinare a grosimii stratului maxim de precipitaţii *(H)*. Totodată, studiul conţine şi tabela precipitaţiilor maxime în 24 ore la diverse asigurări, pentru cele 692 posturi pluviometrice luate în considerare.

Ing. R. Gaşpar

GAŞPAR E. şi ONCESCU M.: **Introducere în radiohidrologie.** Edit. Academiei Republicii Socialiste România, 1967, 344 pag., 161 fig., 21 tab., 158 ref. bibl., 3 anexe.

Apariţia acestei lucrări se integrează în tendinţa actuală de conturare a noii discipline al căror obiect se plasează între disciplinele devenite clasice.

Acest proces este propriu dezvoltării ştiinţelor în epoca noastră şi ia proporţii tot mai mari, astfel încît barierele dintre vechile discipline sau domenii mari ale ştiinţei sînt supuse unui asalt permanent. Caracteristic este faptul că are loc o deplasare în toate sensurile a limitelor admise de disciplinele de bază.

Consecinţa acestei tendinţe este stabilirea a tot mai numeroase puncte de contact între diferitele discipline, apropierea acestora şi întregirea şi consolidarea întregului sistem de reprezentare a ştiinţelor.

Cartea de faţă are meritul de a defini o disciplină nouă, avînd ca obiect aplicarea metodelor nucleare în hidrologie şi în unele domenii conexe ale hidraulicei.

În primele cinci capitole, autorii pun în discuţie noţiunile de bază privind radioactivitatea, radiometria şi protecţia împotriva radiaţiilor, în contextul hidrologiei. În mod succint şi într-o exprimare sobră se dau toate elementele necesare înţelegerii problemelor pe care le pune aplicarea metodelor nucleare în hidrologie. De fapt, în această primă parte se acordă o importanţă deosebită radiometriei, spre care se polarizează şi noţiunile privind proprietăţile, alegerea şi detectarea trasorilor.

Se arată că radiometria este o subdiviziune a metrologiei şi are ca obiect măsurarea unei mărimi cu ajutorul radiaţiilor nucleare. Deci în cazul hidrologiei, radiometria se limitează la măsurarea mărimilor hidrologice.

În celelalte nouă capitole sînt tratate metode, aparaturi şi instalaţii bazate pe tehnica nucleară, folosite sau care pot fi folosite cu succes pentru determinarea mărimilor hidrologice.

Se descriu şi se justifică prin demonstraţii metode de determinare a vitezei de curgere (reală şi aparentă) a apelor subterane, direcţia de curgere, debitul stratului acvifer, capacitatea de înmagazinare şi alţi parametri ai straturilor acvifere subterane.

Sînt tratate apoi metodele de măsurare a debitelor în conducte şi cursuri naturale de ape, precum şi cele privind mersul curenţilor în bazinele de suprafaţă, transporturile de aluviuni, pierderile de fluide din incinte îndiguite şi baraje.

De asemenea se mai descriu şi metodele de determinare a vîrstei apelor subterane cu carbon — 14, tritin, siliciu — 32 sau produşi ai seriilor radioactive naturale.

În încheiere se prezintă unele rezultate privind dezinfectarea apelor reziduale cu ajutorul surselor γ, la doze pînă la $3{,}10^5$r. Se dau sugestii pentru realizarea unei staţii-pilot cu sursă de colbalt - 60.

În ansamblu, lucrarea este un elaborat de o înaltă ţinută ştiinţifică, avînd la bază o concepţie originală atît sub raport teoretic cît mai ales pe latura delimitării domeniilor de aplicabilitate în hidrologie a metodelor nucleare.

MUNTEANU S.A., VIDRAŞCU MARIA: **Asupra nomografierii unor funcţii cu patru variabile din domeniul hidraulicii canalelor.** În studii şi cercetări de mecanică aplicată, Nr. 5, Anul XIV, Academia R.P.R., pp. 1179—1200, 18 fig., 20 ref. bibl

Canalele folosite în corectarea torenţilor se dimensionează din punct de vedere hidraulic, pe baza unor formule uzuale; determinarea parametrilor hidraulici ai secţiunilor transversale se face cu ajutorul calculului analitic, ceea ce duce la un consum ridicat de timp. Pentru reducerea timpului de calcul şi pentru crearea posibilităţii de examinare operativă a mai multor variante, în vederea alegerii soluţiei optime, au fost nomografiate relaţiile de calcul a suprafeţei udate, a perimetrului udat şi a razei hidraulice, în canale dreptunghiulare şi trapezoidale.

Nomograma pentru calculul suprafeţei udate A, constă dintr-un cîmp binar şi două scări liniare. Limitele de variaţie a variabilelor sînt: A = 0 ... 39 m^2; b = 0 ... 4 m, h = 0,10 ..... 3 m şi m = 0 ... 3,0

Nomograma pentru calculul perimetrului udat P, constă din 4 scări rectilinii, din care una auxiliară (negradată). Limitele de variaţie a variabilelor sînt: P = 0 .... 16 m; h = 0,2 .... 3,0 m; b = 0,0 ... 4,0 m; m = 0,0 ... 3,0.

Nomograma pentru calculul razei hidraulice R, constă din două cîmpuri binare şi o scară rectiline; R variază între 0,1 şi 4,0 m.

Lucrarea se adresează în special inginerilor care proiectează şi celor care execută construcţii hidrotehnice de corectare a torenţilor.

Ing. R. Gaşpar

AL. BELDIE **Flora şi vegetaţia munţilor Bucegi** Editura Academiei R.S.R., 1967, 578 pag., 68 fig., 195 ref. bibl., 30 tab.

Botanica a fost denumită ca fiind o „ştiinţă amabilă", dar ea în fond s-a dovedit de-a lungul deceniilor ca o ştiinţă fundamentală în educaţia profesională a inginerilor silvici. Mai mult chiar, se poate afirma, că atunci cînd a jucat un rol de bază în formarea ştiinţifică a cadrelor didactice silvice, învățămîntul a avut de cîștigat și a atins un nivel superior, verificîndu-se principiul că educația științifică în științe fundamentale asigură dezvoltarea și în științele aplicative tehnice. Pe cale de consecință studențimea a beneficiat din plin. Un exemplu devenit clasic este profesorul Dengler. Cartea lui de silvicultură este celebră: doctoratul și l-a făcut cu o teză din botanică și a și activat un timp chiar în cadrul catedrei de botanică. De altfel, este cunoscută definiția pentru profesiunea silvicultorului: el este inginerul celulei vegetale.

Așa se face că botanica este la ea acasă între silvicultori și lucrările de acest gen sînt salutate cu bucurie de ei. În cazul de față, trebuie felicitată în primul rînd Editura Academiei R.S.R. Ea a făcut un dar, prin această carte frumoasă, nu numai iubitorilor naturii, nu numai pentru cei ce se consideră la munte în mediul lor de viață, nu numai studenților și profesorilor de botanică (in sensul larg al cuvîntului), ci și silvicultorilor. Cartea aduce și pune la dispoziție cunoștințe certe despre vegetația țării în general și, în particular, despre vegetația Bucegilor, care reprezintă în fond o treime din flora țării. Nu este însă vorba despre un simplu registru cu numiri de plante, care și-ar avea, oricum, sensul și valoarea în sine, pentru că orice inventar înseamnă și identificare și evidență, ceea ce este un prim pas către progresul științei. Autorul prezintă însă mai mult și anume cadrul stațional al acestei vegetații, descriind, pentru a se înțelege prezența plantelor și asociațiilor lor, solul și clima, cu toate implicațiile lor de detaliu și influențe reciproce.

Chiar de la început, în partea I sînt date aceste informații pentru a se continua în partea a II-a cu flora plantelor vasculare din Bucegi, iar în partea a III-a cu vegetația Bucegilor.

Textul este ilustrat de figuri, cele mai multe reușite și expresive, și susținut de tabele sugestive pentru prezentarea în sinteze a unor probleme de succesiuni în spațiu, ori limita superioară a pădurilor și a arborilor, ori endemisme carpatice generale, ori de asociații vegetale etc.

Cartea îi învață pe toți să privească cu ochii deschiși și să înțeleagă ceea ce văd, cînd cutreieră pădurile, pajiștile, munții. Căci nu este numai o lucrare despre Bucegi, ci în plus o metodologie de investigat natura. De aceea, monografiile de acest gen sînt prețioase nu numai prin ceea ce dau despre teritoriul restrîns de care sînt legate, ci și prin metoda de lucru și îmbierea de a o aplica în alte regiuni ale țării, demne de a fi cunoscute în detaliu. Pentru Bucegi, cartea este și un fel de omagiu, pentru că sînt, poate, cei mai vizitați munți, cei mai cercetați. Și din acest motiv era necesară o monografie a lor. Dar au fost ridicați la rang de exemplu și modelul lor poate fi o încurajare pentru lucrări similare. Studenții și profesorii au prin cartea aceasta un material de studii și discuții bogat, iar silvicultorii din producție un ajutor pentru investigații similare în munții lor. Prin acest interes multilateral cartea și-a atins scopul, iar autorul încearcă satisfacția unei datorii împlinite.

Ing. Dr. *Th. Bălănică*

REVUE FORESTIÈRE FRANÇAISE

P. Monnet: **Cronica unei epoci trecute în folosul generației viitoare. (Conservateur des Eaux et Forêts, en retraite:** „Chronique d'un temps passé a l'usage d'une génération a venir) Nr. 7, iulie 1966, p. 453—466, 10 fig.

Plecînd de la considerații teoretice, bazate pe observații în natură, autorul, specialist cu practică îndelungată în corectarea torenților din Alpii francezi, susține ideea folosirii în corectarea torenților a „barajelor permeabile". Concepute din grătare și plase metalice, aceste baraje permit scurgerea apelor de viitură, reținînd în amontele lor aluviunile antrenate de torent: în acest mod, se elimină presiunea hidrostatică — singura de temut, după părerea autorului. Spațiile libere ale grilajului metalic se dimensionează în funcție de cele mai voluminoase materiale solide tîrîte, materiale care fiind reținute, constituie o perdea în amontele lucrării, care, la rîndul ei oprește întreaga gamă granulometrică a aluviunilor.

Lucrarea se dispune vertical, ceea ce are după părerea autorului, avantajul că nu duce la modificarea dispoziției materialelor în aterisament, în urma accesului curenților percolanți. Contrabarajele se construiesc tot din grilaje metalice.

În anumite condiții, lucrarea se poate suspenda ca o cortină.

Armătura constă din tuburi dispuse sub formă de tetraedri. Din articol rezultă că prima experiență cu baraje din plase metalice montate pe tuburi de fier, a fost realizată pe torentul Vachères în anul 1953. Sistemul a fost ulterior perfecționat. În articol se susține necesitatea impermeabilizării fundului albiei și malurilor. Autorul recomandă folosirea barajelor de mică înălțime dispuse eventual în scară (etajat), pe măsura aterisării lor.

Ing. *R. Gașpar*

* * *

СОДЕРЖАНИЕ

Г. БЭДЕСКУ, В. САБЭУ, Е. НИЦУ Закрепление горных потоков, мелиорация водосборных бассейнов и их влияние на водное хозяйство в Румынии 393—400
П. АБАДЖИУ, С. А. МУНТЯНУ, Р. ГАШПАР: Исследования в связи с атмосферными осадками и поверхностными стоками в бассейне горного потока 400—404
К. ТРАЧ: Картирование местоположений эродированных площадей в Румынии, в целях лесомелиорации 404—406
А. АПОСТОЛ: Вклад в области гидрологии горных потоков 406—409
Р. ГАШПАР: Вклад по вопросам установления степени развития процесса овражной эрозии гидрографических бассейнов и гидрологической эффективности работ по закреплению горных потоков 410—414
С. А. МУНТЯНУ: Эволюция концепций и методов статического определения размеров гравитационных массовых плотин, используемых в Румынии для закрепления горных потоков 414—423
И. ЧИОРТУЗ: Экспериментальные исследования элементарного стока и инфильтрации по слоям Синая 424—428
Ж. МЕССИНЕЗ: Защита против лавин 428—432
Д. ТЕЖУ и Г. РОЩЯНУ: Аспекты мелиоративных работ на деградированных площадях и работ по закреплению горных потоков 433—436
Ф. НЕКУЛА: Соображения в связи с работами по закреплению горных потоков и мелиорации деградированных площадей в гидрографическом бассейне Путна (Вранча) 436—439
К. ТРАЧ, И. МУШАТ, Н. БОГДАН, М. ДИАКОНУ, Е. УНТАРУ: Посадки сосновыми саженцами выращенными в полиэтиленовых мешочках на деградированных площадях. 440—445

Восьмая сессия Рабочей группы Продовольственной и Сельскохозяйственной Организации (Ф.А.О.) по закреплению горных потоков, борьбе с лавинами и мелиорации гидрографических бассейнов

Ниж. Траян Ал. Мекотэ
Государственный Плановый комитет

Рабочая группа по закреплению горных потоков и борьбе с лавинами, созданная при Продовольственной и Сельскохозяйственной Организации (Ф.А.О.) в 1950 году по просьбе Европейской Лесной комиссии, собралась на ее первой сессии во Франции в 1952 году, и работает с этого времени под председательством господина Главного инженера Жана Мессинез дю Сурбиер. В дальнейшем состоялась сессия в Швейцарии — 1954 (вторая сессия), Югославии — 1956 (третья сессия), Австрии — 1958 (четвертая), Испании — 1960 (пятая), Италии — 1962 (шестая) и Греции — 1964) седьмая), на трех сессиях принимала участие и наша страна: на третьей, шестой и седьмой.

Рабочая группа, в первый период ее деятельности, занималась сбором документации и обменом научной информации со странами-членами, а начиная с 1960 года расширила круг деятельности, для того чтобы охватить в целости все технические и социально-экономические вопросы, возникающие при комплексной мелиорации гидрографических бассейнов. Круг вопросов, разрабатываемых в последнее время, включает как борьбу с эрозией и другими видами деградирования сельскохозяйственных, пастбищных и лесных площадей, так и борьбу с интенсификацией стока воды по горным потокам и ведется в тесной связи с Подкомиссией по использованию земель и вод Европейской комиссии сельского хозяйства при Продовольственной и Сельскохозяйственной Организации.

На основании накопленного опыта, наша страна принимала активное участие и принесла значительный вклад по ряду вопросов внесенных на обсуждение на предыдущих сессиях Рабочей группы, содействуя одновременно и информированию стран-членов относительно стадии концепций, развития процессов деградации и достижений румынских специалистов в области закрепления горных потоков и мелиорации гидрографических бассейнов. Положительная, единогласная оценка, отмеченная и в заключительных докладах соответствующих сессий, достижений полученных в нашей стране, а также современных работ и творческого потенциала румынских специалистов, принесли нам в начале удовольствие назначения, в 1962 году одного из румынских специалистов в качестве докладчика ФАО по разработке, на мировом уровне ,,Каталога оборудования для работ по закреплению горных потоков'', а потом чести организования, в этом году, в нашей стране, восьмой сессии Рабочей группы по закреплению горных потоков, борьбе с лавинами и мелиорации гидрографических бассейнов.

Отдавая себе отчет о большой ответственности, которая выпала на нашу долю и помня количество и большое значение научных докладов, а также показательный и поучительный характер научных экскурсий и высокий уровень организации и проведения предыдущих сессий, надеемся что этот новый международный экзамен румынских специалистов послужит новым поводом для взаимного информирования о новейших достижениях и для развития научно-технического сотрудничества и приятельских отношений между народами, делегации которых встретятся в Брашове между 2 и 22 сентябрем 1967 года, на 8-ой сессии Рабочей группы по закреплению горных потоков, борьбе с лавинами и мелиорации гидрографических бассейнов.

Из научно-технических докладов, которые будут представлены нашей страной, подчеркиваем следующие:

— **Закрепление горных потоков, мелиорация водосборных бассейнов и их влияние на водное хозяйство в Румынии. Достижения и перспективы** (авторы: инж. Г. БЭДЕСКУ, др. инж. В. САБЭУ и инж. Е. НИЦУ), в котором представлен синтез деятельности лесных и сельскохозяйственных специалистов и гидротехников в работах по сохранности почвы и воды по этапам и подробности касающиеся обьема проведенных работ, типа работ с их харатеристиками, экономических и законодательных аспектов, которые регламентировали эту деятельность, начатую в нашей стране еще до первой мировой войны.

— **Исследования в связи с атмосферными осадками и поверхностными стоками в бассейне горного потока** (авторы: инж. П. АБАДЖИУ, проф. инж. С. А. МУНТЯНУ и инж. Р. ГАШПАР). Переходя от установления поверхностного стока и эрозии почвы по отдельным участкам на соответствующие установления для всего бассейна — Валя Ря — Синая — авторы представляют предварительные результаты после двух лет исследовательских работ. Была констатирована явная разнородность максимума дождей в рамках крупных бассейнов (количество, продолжительность, интенсивность). Максимальные значения имели место при обильных дождях, в то время как сток по склону и сети зависят в большей степени от интенсивности дождя и влажности почвы.

— **Картирование местоположений эродированных площадей в Румынии в целях мелиорации** (автор д-р инж. К. ТРАЧ). На основании 15-летнего опыта в исследовательской работе, автор уточнил метод картирования, который дифференцирует ,,классы местоположений'' (соответствующие растительным подзонам) до ,,типов местоположений'' (подразделение однородное с точки зрения экономической эффективности). Техническое решение устанавливается по типам местоположений и имеет явный характер типизации, что облегчает значительно работы по проектированию и проведению лесопосадок.

— **Вклад в области гидрологии горных потоков** (автор инж. А. АПОСТОЛ). Отмечая трудность установления с достаточной точностью максимального дебита, а также и объема отложений — являющиеся решающими факторами для принятия технического решения — автор представляет преимущества генетических методов по сравнению с эксдедиционными методами, ссылаясь на некоторый личный вклад, применяемый в данное время при проектировании.

— **Вклад по вопросам установления степени развития процесса овражной эрозии гидрографических бассейнов и гидрологической эффективности работ по закреплению горных потоков** (автор инж. Р. ГАШПАР). Представлены некоторые вклады в области установления оптимального варианта, с гидрологической и противоэрозионной точек зрения, проектируемых работ в гидрографическом бассейне при помощи двух коэффициентов: гидрологической и противоэрозионной эффективности, для которых даются уравнения и примеры расчета.

— **Эволюция концепций и методов статического определения размеров гравитационных, массовых плотин, используемых в Румынии для закрепления горных потоков** (автор, проф. инж. С. МУНТЯНУ). Представлена эволюция концепций, касающихся определения размеров гравитационных плотин, сопровождающаяся детализацией гипотез по определению размеров, коррелированных с функциональной ролью работ и с соответствующими методами определения размеров и их проверки.

— **Экспериментальные исследования элементарного стока и инфильтрации по слоям Синая.** (автор инж. ИОСИФ ЧИОРТУЗ). Эксперименты при помощи инфильтрометров (тип установки построенной автором) в лесном массиве Гырбова, на флише — слоях Синая — для установления элементарного стока и инфильтрации, при изучении речного баланса, подтверждает зависимость стока от склона, а также от интенсивности осадков и контролирует характер процесса этих двух гидрологических элементов.

— **Защита против лавин** (автор главный инж. ЖАН МЕССИНЕЗ). Дается синтез концепций и работ по борьбе с лавинами в разных странах, включительно опыт французских лесоводов. Указываются два различных метода борьбы: путем работ пассивной защиты, при помощи которых борьба ведется с эффектами лавин, и путем работ активной защиты, при помощи которых воздействуется на причины, которые приводят к лавинам. Что касается проводимых работ, подчеркиваются следующие два течения: каменные и бетонные массовые работы и несущие работы из сборных металлических элементов (дюралюминий), являющиеся новинкой современной техники. Указывается также на положительный эффект, во всех случаях, облесения бассейнов где зарождаются лавины.

*

В течение семидневной научной экскурсии, которая включит самые животписные районы нашей страны, из множества периметров, где были проведены мелиоративные работы, были выбраны только незначительное число периметров, где наглядно примерами показано содержание научных докладов, перечисленных выше. Сожалеем, однако, что только незначительное число важных вопросов, которые должны были быть решены румынскими специалистами, можно было включить в программу этой экскурсии. Ряд туристских и исторических объективов, которые будут посещены по дороге помогут иностранным делегациям сделать как можно более полное представление о нашей стране и о нашем народе, о наших достижениях во всех областях деятельности и о наших искренних мыслях, направленных по линии укрепления дружественных отношений и сотрудничества со всеми странами, которые питают такие же чувства по отношению к нашей стране.

COMPLEXUL PENTRU INDUSTRIALIZAREA LEMNULUI

Comănești

COMĂNEȘTI
STR. CRINULUI Nr. 15
RAION MOINEȘTI REG. BA

produce și livrează:

SCAUNE CURBATE TIP „E"

SCAUNE CURBATE TIP „K"

TAPISAT

SCAUNE CURBATE TIP „G"

MĂSUȚĂ RADIO-TELEFON TIP „MEF"

SUPORT ÎMBRĂCĂMINTE

PLACAJ DE FAG-UZ GENERAL

PLACAJ DE FAG PENTRU COFRAJE

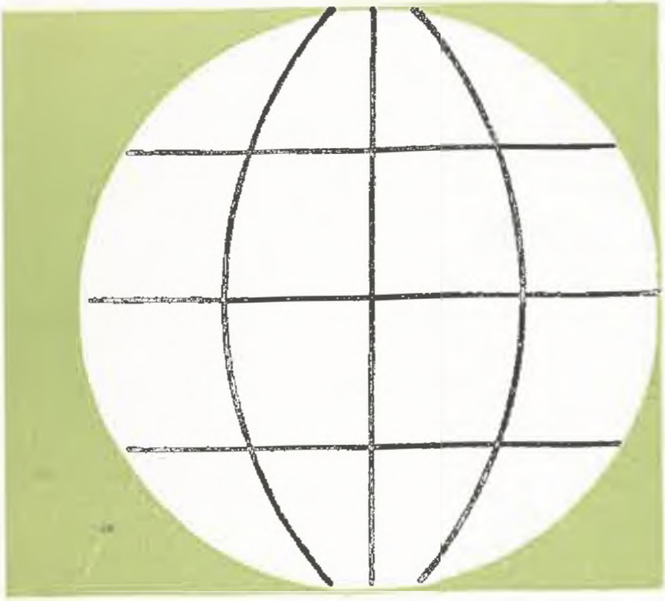
P.F.L. DUR ȘI EXTRA DUR

(DIFERITE DIMENSIUNI)

CHERESTEA RĂȘINOASE

CDF

C. D. F.
Şoseaua Pipera nr. 46, Raion 1 Mai
Bucureşti
Telefon 126633 — 120446 — 128382



CENTRUL DE DOCUMENTARE TEHNICĂ PENTRU ECONOMIA FORESTIERĂ este organul central de documentare în domeniul economiei forestiere din ţara noastră, care coordonează şi îndrumează activitatea de documentare tehnico-ştiinţifică şi de popularizare a rezultatelor obţinute în cercetare şi producţie, atît pe plan intern cît şi peste hotare.

C.D.F. întreţine şi intensifică relaţii cu instituţii, institute şi centre de documentare similare din ţară şi din întreaga lume pentru:

- **schimburi de literatură de specialitate**
- **schimburi de lucrări în vederea publicării lor în reviste şi culegeri de publicaţii româneşti şi străine**
- **schimburi de buletine de informare, filme şi microfilme**
- **împrumuturi reciproce de publicaţii.**

C.D.F. dispune de un fond documentar de peste 26 000 volume cărţi, peste 10 300 colecţii periodice româneşti şi străine şi circa 4 200 manuscrise. Prospectoteca C.D.F. cuprinde peste 3 500 piese, iar fototeca numără mai mult de 10 000 negative.

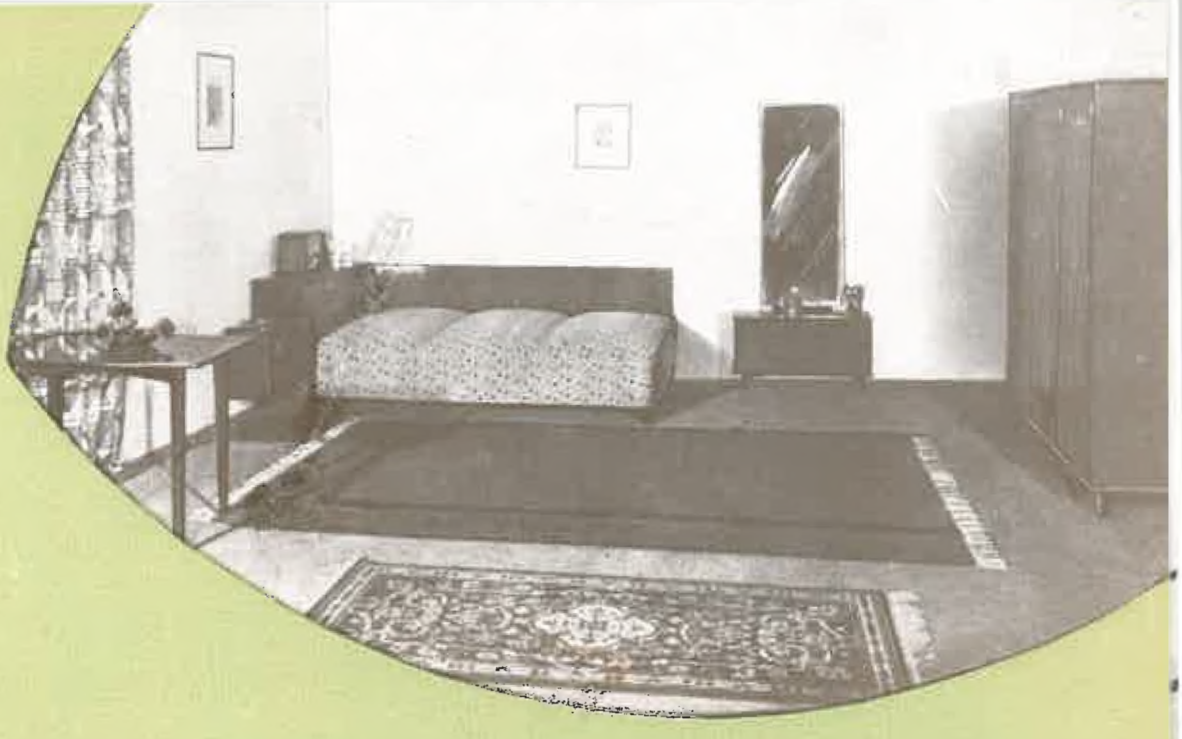
Dintre publicaţiile editate de C.D.F. menţionăm:

- **Caiet bibliografic C.D.F. — Bibliografie forestieră romînă**
- **Documentare tehnică — Documentare curentă — Bibliografii (la cerere) — Sinteze bibliografice — Traduceri — Dicţionarul forestier poliglot etc.**

Tot C.D.F. editează şi periodicele:

- **„Revista Pădurilor" — revista „Industria Lemnului" — revista „Mobila" inclusiv „Suplimentul documentar Mobila".**

Unităţile M.E.F. primesc toate aceste publicaţii în cadrul abonamentelor anuale şi al comenzilor speciale adresate C.D.F.



CIL BACAU

Complexul pentru industrializarea lemnului
Bacău, şoseaua Mărgineni nr. 100 – Telefon 2813

PRODUCE ŞI LIVREAZĂ:

CAMERĂ COMBINATĂ TIP

ilva

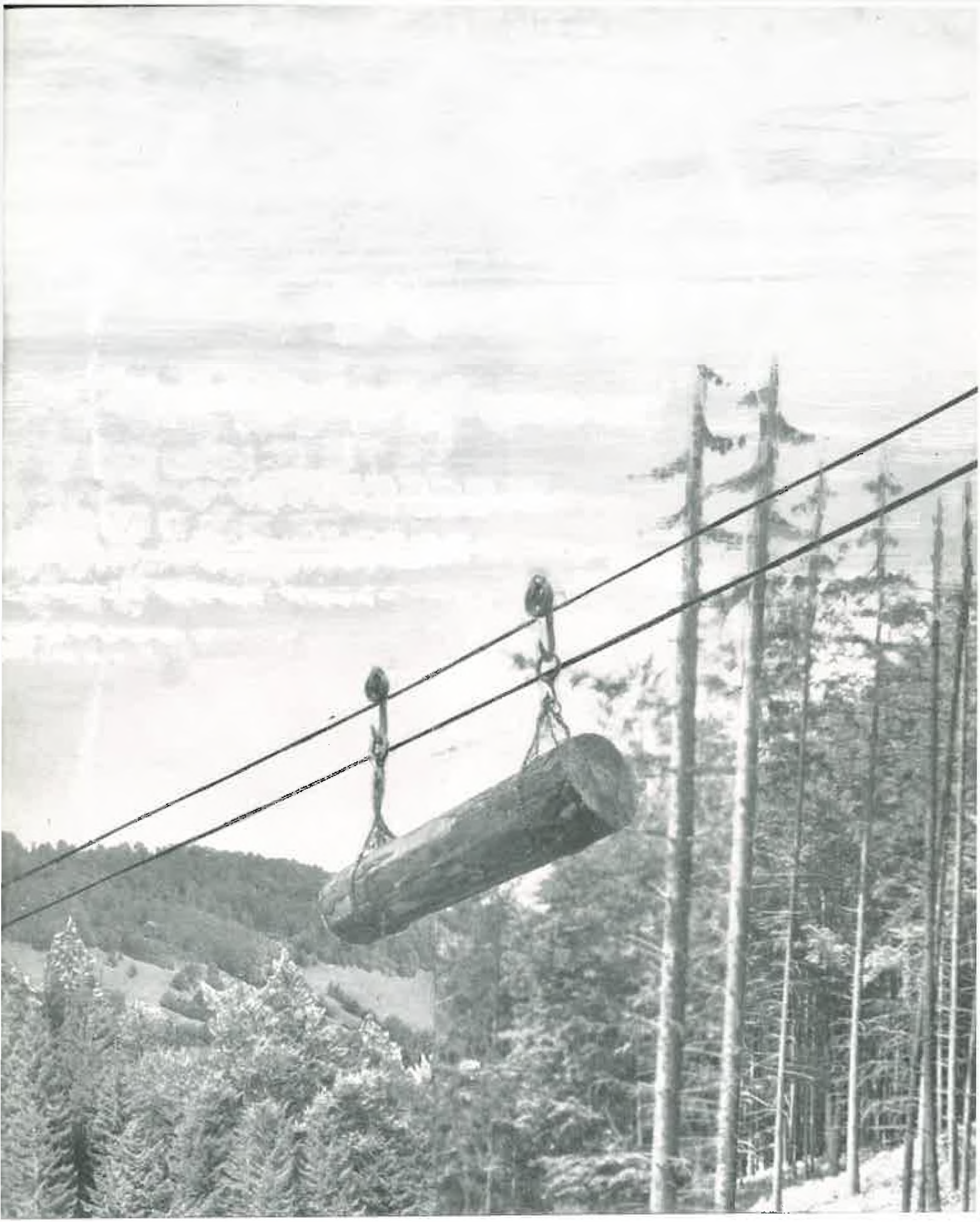
compusă din dulap cu trei uşi, divan de colţ cu ladă şi noptieră, toaletă cu oglindă, masă;

- **FERESTRE DE DIFERITE TIPURI ŞI DIMENSIUNI**
- **UŞI CELULARE FINISATE CU EMAILURI CARBAMIDICE ÎNTR-O GAMĂ LARGĂ DE CULORI**

F.A.O. — Groupe de travail pour la correction des torrents, la lutte contre les avalanches et l'aménagement des bassins versants

6ème Session

Roumanie — Brashov, Septembre 1967



REVISTA PADURILOR

9

1967

REVISTA PADURILOR

9 1967

R 22
„DÎMBOVI
„OLT"
PEL
„perinița"

CIL PIPERA București, șos. Pipera nr. 48 — Telefon 113980

cil PIPERA

PRODUCE:

- Garnitură pentru camera de zi „Perinița"
- Garnituri pentru camera de dormit „Ecran" și camera combinată „Ecran"
- Fotoliile „Alcar", „R 22" și „Perinița"
- Scaunele „Dîmbovița", „Olt" și Perinița"
- Plăci fibrolemnoase emailate

REVISTA PĂDURILOR

ORGAN AL MINISTERULUI ECONOMIEI FORESTIERE ŞI AL CONSILIULUI
NAŢIONAL AL INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN
REPUBLICA SOCIALISTA ROMANIA

ANUL 82 Nr. 9 SEPTEMBRIE 1967

COMITETUL DE REDACŢIE

Ing. Gh. Lazăr; ing. V. Chiribău; ing. A. Andrei; ing. P. Bradosche; dr. ing. O. Cărare; dr. ing. E. Costin — redactor responsabil; prof. dr. ing. I. Damian; ing. I. Dincă; dr. ing. I. Drăgan; dr. ing. V. Giurgiu; ing. P. Mangeac; conf. dr. ing. G. Mureşan; ing. H. Nicovescu — redactor responsabil adjunct.

CUPRINS

Pag.

C. LAZĂRESCU: **Cercetări privind posibilitatea de obținere a unor hibrizi de frasin în plantaje de semințe** 449—452

V. STĂNESCU: **Tipuri de pădure de limită altitudinală** 453—457

V. GIURGIU: **Vîrste optime de tăiere pentru arboretele de plopi euramericani** 457—463

N. FLORICICĂ: **Doborituri de vînt în lunca Argeșului, la Ocolul București** 461—465

A. SIMIONESCU: **Înmulțirea gîndacilor de scoarță** *Ips typographus* L. **și** *Ips amitinus* **Eichh. în 1965 și 1966, în nordul Carpaților Orientali** 466—470

GABRIELA DISSESCU și I. CEIANU: **Observații asupra parazitării ouălor de** *Lymantria dispar* (L.) **de către** *Anastatus disparis* **Ruschka** 470—475

RADU GASPAR: **Contribuții la determinarea debitelor maxime probabile ale torenților (metoda hidrografelor elementare)** 476—482

N. LEGUN: **Aspecte ale influenței progresului tehnic asupra organizării producției în exploatări forestiere** 483—489

I. AL. FLORESCU: **Despre folosirea lemnului de nuc de-a lungul timpului** 489—491

CRONICA 492

RECENZII 497

REVISTA REVISTELOR 502

„Revista Pădurilor", organ al Ministrului Economiei Forestiere şi al Consiliului Naţional al Inginerilor şi Tehnicienilor din Republica Socialistă România. Redacţia şi administraţia: Bucureşti, B-dul Magheru nr. 31, etajul VII, Raion 30 Decembrie — telefon 14 06 24 şi 16 79 38/43.

Abonamentele se primesc la sediul redacţiei. Costul abonamentelor se primeşte de către Centrul de documentare tehnică pentru economia forestieră, şos. Pipera nr. 46, Raionul 1 Mai — telefon 12 48 07/350 (Serviciul contabilitate) — Publicaţiile tehnice forestiere, cont 13640017 Banca Naţională a Republicii Socialiste România — Filiala 1 Mai, Bucureşti.

Tarif pentru întreprinderi: 135 lei anual. Tarif pentru muncitori şi tehnicieni: 30 lei anual. Preţul unui exemplar: 5 lei. Taxele poştale plătite în numerar conform aprobării DGPTc nr. 560/16250/1964.

CONTENTS

C. LĂZĂRESCU : On the possibility of obtaining some ash tree hybrids in seed orchards.

V. STĂNESCU : Altitude limit forest types.

V. GIURGIU : The best cutting ages for *Populus euramericana* stands

N. FLORICICĂ : Windblown in the Ariesh river riparian land, Bucharest Forest District.

A. SIMIONESCU : On the bark miners increasing number in the north part of the *Eastern Carpathians.*

GABRIELA DISSESCU and *I. CEIANU :* On the parazited *Lymantria dispar* L. egg by *Anastasus disparis Ruschka.*

R. GASPAR : On the determination of the torrent pluvial maximum volumes. The elementary hydrographs method.

N. LEGUN : Aspects of the technical progress influence upon production organization.

I. AL. FLORESCU : On the walnut wood utilization along the ages.

V. GIURGIU : **The best cutting ages for Populus euramericana stands.**

Taking into account the tendancies of the wood future consuption and the growth peculiarities of Populus euramericana, there have been established both primary and secundary production aims (Tables 1 and 2). The production aim differentiations in comparison with the forest site productions require a stratification of the site units, by series of specialized managements. The sylvotechnical measures and culture tending systems will differ, depending on the site productivity, on the aimed production purpose respectively. The surveys and statistic studies carried out on the growth dynamies of the present P. euramericana stands pointed out the facts that the Romanian production tables correctly illustrated the growth dynamics of these stands and consequently they can be used for the technical- economic calculations as regards the determination of the absolute, technical and economic cutting ages. It resulted that in the present P. euramericana stands, the current growths (radial and in volume) are rather high even at relatively great ages of 15—25 years, especially during the years with favourable conditions. The technical logging ages (Table 4) vary by aimed asortments and productions class.

From the point of view of fulfilling the protection functions, it results that the logging of the Populus euramericana stands in the Danube Delta is quite unproper at relatively low ages of 10—15 years The existing P. euramericana stands are to be logged at the following ages : high productivity stands — 25 years ; middle productivity stands — 20 years ; low productivity stands — 15 years.

R. GASPAR : **On the determination of the torrent pluvial maximum volumes. The elementary hydrographs method.**

The elementary hydrographs method allows the development of the flow-hydographs during a high flood caused by a given rain, in the reckoning section of a hydrographic basin. The high flood flow hydrographs are built by cumulating the „elementary hydrographs", i.e. the flow hydrographs of each hydrologically delimited patch, where the considered hydrologic basin is divided. In order to be easily built „the elementary hydrographs" are schemed as triangles and trapeziums, depending on the ratio existing in each case between the flow concentrating time, t_c, and the rain efficient time, t_e. The area of each elementary hydrograph is equal to the drained water volume during the high flood, on the soil surface, through the reckoning section of the respective patch.

The application of this method requires the solving of some problems, such as the determination of the reckoned rain parameters, the establishment of the rain layer losses, the calculation of the draining time by slopes and river-beds, etc. for which one appeals to the forest technical literature and to the methods formulae suggested by the author.

The elementary hydrographs method is a variant of a method known in our hydrologic literature under the name of „draining parallelograms" method (B. Pavel, 1951 ; A. Apostol, 1954—1958) or the „accumulating zones" method (F. Trăşculescu, 1961).

SOMMAIRE

C. LĂZĂRESCU : Recherches concernant les possibilités de réaliser certains hybrides de frêne dans les verges à graines.

V. STĂNESCU : Types de forêt de limite altitudinale.

V. GIURGIU : Ages optimums d'exploitation pour les peuplements de peupliers euraméricains.

N. FLORICICĂ : Chablis dans la Vallée d'Argeş au Cantonnement de Bucarest.

A. SIMIONESCU : Multiplication des insectes xylophages infracorticaux dans le Nord de Carpates orientales.

GABRIELA DISSESCU et *I. CEIANU :* Observations sur les oeufs de *Lymantria dispar L.* parasités par *Anastasus disparis* Ruschka.

R. GASPAR : Contributions à la détermination des débits pluviaux maxima des torrents. La méthode des hydrographes élémentaires.

N. LEGUN : Aspects sur l'influence du progrès technique sur l'organisation de la production.

I. AL. FLORESCU : Sur l'utilisation du bois de noyer au cours du temps.

V. GIURGIU : **Ages optimums d'exploitation pour les peuplements de peupliers euraméricains.**

Par rapport aux tendences de la consommation en perspective du bois et tenant compte de particularités de croissance des peupliers euraméricains, on a établi des buts de production primaires et secondaires (tabl. 1 et 2). La différenciation des buts de production par rapport à la productivité des stations forestières, réclame une stratification des unités stationnelles en séries spécialisées de gestion. Les mesures sylvicoles et techniques et le mode de gestion des cultures seront différenciés par rapport à la productivité de la station, respectivement en fonction du but de production proposé. Les sondages et les études statistiques effectuées sur la dynamique des accroissements chez les peuplements actuels de peupliers euraméricains ont mis en évidence le fait que les tables de production roumaines reflètent correctement la dynamique d'accroissement pour ces peuplements. Par conséquent celles-ci peuvent être utilisée dans les calculs technico-économiques se référant à la détermination des âges de l'exploitabilité absolue, technique et économique. Il a résulté que, chez les peuplements actuels de peupliers euraméricains, les accroissements courants (radial et en volume) se maintiennent à un niveau élevé même à des âges relativement grands de 15—25 ans, surtout pendant les années à conditions favorables de croissance. Les âges de l'exploitabilité technique (tabl. 4) varient en rapport avec les produits à obtenir et avec la classe de fertilité.

De point de vue de la réalisation des fonctions de protection, il résulte comme non-indiquée l'exploitation des peuplements de peupliers euraméricains de la plaine alluviale de Danube à des âges relativement petits de 10—15 ans. On recommande à exploiter les peuplements actuels de peupliers euraméricains aux âges suivants : les peuplements de productivité supérieure — à 25 ans ; les peuplements de productivité moyenne — à 20 ans ; les peuplements de productivité inférieure — à 15 ans.

R. GASPAR : **Contributions à la détermination des débits pluviaux maxima des torrents. La méthode des hydrographes élémentaires.**

La méthode des „hydrographes élémentaires“ permet la construction du hydrographe des débits pendant une crue générée par une pluie donnée, dans la section de calcul d'un bassin hydrographique. Le hydrographe des débits de crue est etabli par le cumul „des hydrographes élémentaires“, c'est-à-dire des hydrographes des débits de chaque parcelle, délimitée hydrologiquement, dans lesquelles est divisé le bassin hydrographique pris en considération. Pour être facilement construit, „les hydrographes élémentaires“ sont schématisés sous forme de triangles ou trapèzes en fonction du rapport qui existe, pour chaque cas, entre le temps de concentration de l'écoulement, t_c, et le temps efficient de la pluie, t_e. La surface de chaque hydrographe élémentaire est égale au volume d'eau écoulée pendant la crue, à la surface du sol, à travers la section de calcul de la parcelle respective.

L'application de la méthode nécessite la résolution de certains problèmes tels que la détermination des paramètres de calcul de la pluie, la détermination des pertes du strate de précipitations, le calcul du temps de ruissellement sur les versants et dans les lits, etc., et dans ce but on fait appel à la littérature de spécialité et aux procédés et formules proposés par l'auteur.

La méthode des hydrographes élémentaires est une variante d'une méthode counue dans notre littérature hydrologique sous la dénomination „des parallélogrammes d'écoulement“ (D. Pavel, 1951 ; A. Apostol, 1958—1958) ou de la méthode „des zones d'accumulation‘ (F. Trăşculescu 1961).

Tabela *1*

Observații asupra înfloririi și fructificației plantelor din livadă în anii 1960—1966

Populația	Descendența arborelui nr.	Rînd	Nr. de plante existente în 1966	Numărul exemplarelor care au prezentat				
				fructificație		înflorire abundentă în 1964	fructificație	
				1960	1963		1964	1966
Fraxinus excelsior L.								
992 Roșiori	—	27	11	—	1	3	.	.
		28	10	—	—	1	.	.
994 Roșiori-Sălcet	—	20	21	—	—	6	.	.
1032 Tr. Măgurele, pădurea Fundul Vornicului, comuna Riloasa; sol aluvionar, 30—80 ani	—	26	11	—	1	1	.	.
1095 Slăvești, pădurea Belciug-Tinoasa (Licurici); luncă, 40—60 ani	—	1	13	—	3	4	.	.
1096 Slăvești, pădurea Pisicaru (Siliștea), sol brun de pădure, 70 ani	—	6	12	—	1	4	.	.
1097 Slăvești, pădurea Udupu-Ceret, sol brun de pădure, 60—70 ani	—	6	12	—	2	4	.	.
		24	1	—	—	—	.	.
		25	9	—	1	2	.	.
1098 Slăvești, pădurea Ciolănești; sol brun de pădure, 40 ani	—	24	7	—	1	2	.	.
1134 Alexandria, pădurea Tancu (Buzescu), luncă 15 ani	—	1	11	—	2	9	.	.
		22	13	—	—	2	.	.
		23	13	—	2	4	.	.
1257 Videle, pădurea Glavacioc; șleau de luncă, productivitate mijlocie	—	22	11	—	—	3	.	.
Snagov	—	21	8	—	—	—	.	.
		24	12	—	—	—	.	.
Total			175	—	14	45	.	.
Fraxinus pennsylvanica Marsh.								
Snagov	621	28	1	1	1	1	1	—
	648	26	1	—	—	—	—	—
	673	20	1	—	—	—	—	—
		26	1	1	1	1	1	—
	740	25	3	3	3	2	2	1
	763	26	3	2	3	1	1	—
	764	27	2	2	2	2	2	—
	765	26	4	3	4	1	1	—
	775	2	7	3	7	5	4	5
		25	3	3	3	3	3	—
	911	28	2	2	2	2	2	—
	1012	28	1	—	—	—	—	—
	—	7	18	4	18	1	1	—
		21	7	3	4	1	1	—
		24	2	—	1	—	—	—
		26	1	—	1	1	1	—
		27	4	3	4	2	2	—
Total	—	—	61	30	54	23	22	6
Fraxinus lanceolata Borhk.								
Snagov	605	25	3	3	3	3	3	1
	608	21	7	—	1	—	—	1
	614	6	1	—	—	—	—	—
		7	4	—	—	—	—	—
		22	3	—	1	—	—	—
		23	10	—	6	—	—	1
		24	5	—	2	—	—	—
		25	4	—	—	—	—	—
		26	1	—	—	—	—	—
		27	2	—	—	1	1	—
		28	2	—	—	—	—	—
	1096	27	1	1	1	—	—	—
		28	2	2	2	2	2	—
Total	—	—	45	6	16	6	6	3
Total genitori femeli			106	36	70	29	28	9

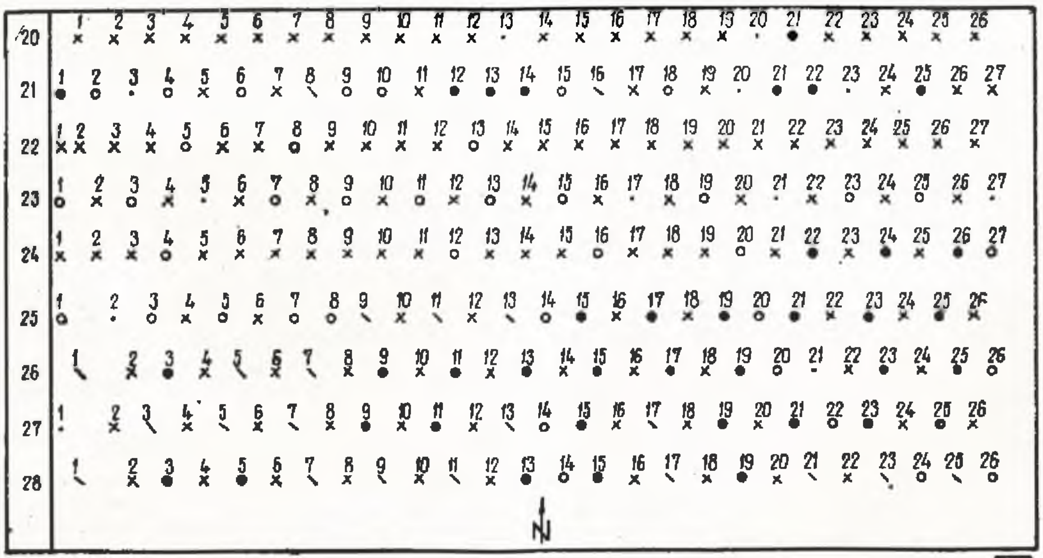
Tabela 2

Situația plantelor existente în anul 1966 în plantajul de semințe pentru hibridarea frasinului de la Stațiunea Bărăgan

Rîndul	Nr. de plante introduse în dispozitiv			Nr. de plante mascule extrase în primăvara 1964	Nr. de exemplare existente în 1966, pe specii		
					F. pennsylvanica		*F. excelsior*
	inițial	ulterior în goluri	total		var. *tipica*	var. *lanceolata*	
1	26	—	26	—	—	—	24
2	26	—	26	12	7	—	—
6	26	1	27	—	—	1	24
7	27	4	31	2	18	4	—
20	26	1	27	—	1	—	21
21	27	7	34	2	7	7	8
22	27	3	30	—	—	3	24
23	27	10	37	—	—	10	13
24	27	5	32	—	2	5	20
25	26	3	29	3	6	7	9
26	26	2	28	3	10	1	11
27	26	1	27	5	6	3	11
28	26	3	29	8	4	4	10
Total	343	40	383	35	61	45	175

Întrucît la Stațiunea Bărăgan experimentările de altoire a frasinului au dat rezultate slabe, instalarea livezii s-a făcut cu plante obținute din sămînță. Inconvenientul, față de plantele altoite, constă în primul rînd în aceea că o parte din exemplarele de *F. pennsylvanica* sînt mascule, fapt ce s-a putut constata numai după circa zece ani de la plantare, după care ele au fost extrase.

În decursul timpului, dintr-un total de 343 plante introduse inițial în dispozitiv (tabela 2) s-au înregistrat din diferite cauze 67 pierderi (19,5%), din care 47 la *F. excelsior* și numai 20 la *F. pennsylvanica*. Numărul exemplarelor mascule ce au trebuit îndepărtate s-a cifrat la 35, reprezentînd 29% față de numărul inițial al exemplarelor componentei materne. Proporția exemplarelor mascule la data extragerii a fost de 34%. Față de numărul inițial de plante ale componentei materne s-au păstrat ca genitori în final numai 54%, ceea ce reprezintă relativ puțin față de alternativa instalării livezii cu plante altoite. Se desprinde concluzia că, în cazul instalării livezilor de hibridare a frasinului cu plante din sămînță, este indicat dispozitivul aranjării genitorilor în rîndurile alternative, cu specificarea ca la componenta maternă distanța pe rînd să fie micșorată la jumătate, în vederea îndepărtării ulterioare a exemplarelor mascule.



Dispozitivul (parțial) de amplasare a speciilor în plantajul de semințe pentru hibridarea frasinului de la Stațiunea Bărăgan :

x — componenta paternă *Fraxinus excelsior*, • — exemplare femele de *Fraxinus pennsylvanica*; o — idem din var. *lanceolata* ; / — exemplare mascule ale componentei materne, extrase în 1964; ● goluri

Locurile rămase goale în plantajul de semințe de la Stațiunea Bărăgan au fost înlocuite treptat cu alte plante (de preferință altoite), corijîndu-se cu acest prilej și raportul genitorilor. Astfel, la începerea completărilor, raportul genitorilor era de 175 masculi *(F. excelsior)* față de 66 femeli, adică 2,6 : 1. Introducînd în goluri numai exemplare de componenta maternă și în special din var. *lanceolata*, raportul dintre genitorii masculi și cei femeli s-a micșorat în 1966 la 1,6 : 1, iar după ce se vor acoperi și golurile existente, va ajunge aproximativ la 1 : 1. Prin aceasta s-a renunțat însă la dispozitivul rîndurilor alterne, obținîndu-se în final un amestec neuniform al genitorilor, între care se poate realiza o fecundație încrucișată liberă, selectivă.

Observațiile asupra înfloririi și fructificației, efectuate în anii 1960—1966 (tabela 1) au arătat următoarele :

a) Prima fructificație a componentei materne a avut loc în 1960, cînd plantele au avut vîrsta de zece ani și respectiv 8 ani de la instalarea livezii. Au fructificat 34% din numărul exemplarelor femele.

b) Fructificațiile au fost variabile ca intensitate, de la an la an. Astfel, în 1963, cînd nu se îndepărtaseră exemplarele mascule de *F. pennsylvanica*, fructificația a avut cea mai mare extensiune, cuprinzînd 66% din numărul exemplarelor femele, dar au rezultat cantități foarte mici de semințe. În 1964, după îndepărtarea masculilor nedoriți, s-au obținut fructe numai la 26% din numărul exemplarelor femele, fructificația din acest an fiind însă cea mai abundentă din cele de pînă acum. În 1966, proporția exemplarelor femele care au fructificat a scăzut la 8%.

c) La componenta maternă există o legătură strînsă între înflorire și fructificație, în sensul că exemplarele cu înflorire abundentă prezintă de regulă și fructificație, dacă nu intervin factori dăunători cu caracter general. Numărul mediu de fructe obținute la o inflorescență a variat, în raport cu descendența, astfel : 16—25 la descendențele 614, 621 și 740 ; 26—50 la descendențele 605, 608, 673, 763, 764, 765 și 1 096 și de 51—100 fructe la descendențele 775 și 911.

d) La componenta paternă, înflorirea abundentă s-a produs începînd din 1963, adică la vîrsta de 12 ani a plantelor și respectiv la 11 ani de la instalare. Anul de fructificație bună 1964 corespunde și cu o înflorire bună a genitorilor masculi, numărul acestora fiind de trei ori mai mare decît în anul precedent. Rezultă deci că instalarea plantajelor de semințe de hibridare la frasin s-ar putea începe cu plantarea mai întîi a genitorilor masculi, urmînd ca în anii următori să se introducă și plantele femele (altoite între timp).

e) Ca elemente pentru calculul eficienței economice a plantajelor de acest fel, în urma rezultatelor obținute, sînt de luat în considerare următoarele : lucrările de altoire — pentru fiecare plantă producătoare de semințe este necesar un spațiu de $2 \times 6 \times 3 = 36$ m^2, în care se includ și genitorii masculi ; lucrările de îngrijire — darea pe rod a livezii are loc după 12—15 ani de la instalare ; fiecare plantă femelă realizează o producție preliminată de 1,2—1,8 kg fructe în medie anual ; într-un kg intră în medie 15 000 fructe hibride, din care rezultă 6 000—8 000 puieți.

f) În final, livada de la Bărăgan, în suprafață de 0,62 ha, va produce — prin cele 168 plante femele — o cantitate anuală de 1—300 kg sămînță, din care pot rezulta pînă la 2 milioane puieți.

Față de cele de mai sus rezultă următoarele :

1. Este posibil să se obțină, prin polenizare liberă, sămînță hibridă de frasin, în plantații special amenajate, începînd din al 8-lea an de la instalarea acestora, iar în cantități comerciabile începînd din anul al 12-lea. Prin aceasta se ușurează producerea în masă a hibrizilor respectivi, față de procedeul polenizărilor artificiale manuale, a cărui aplicabilitate practică este foarte limitată.

2. Instalarea plantajelor de acest fel este indicat a se face cu plante altoite pentru componenta maternă, dar se pot folosi și plante din sămînță, iar la cea paternă cu plante din sămînță reprezentînd cîteva populații diferite.

3. Distanța de 6 × 3 m utilizată în experimentare s-a dovedit corespunzătoare în cazul dispunerii genitorilor în amestec neuniform, care permite polenizarea încrucișată liberă, selectivă și totodată completarea imediată a golurilor ce se ivesc în exploatare.

BIBLIOGRAFIE

[1] Barber, J. C. and Dorman, K. W. : *Clonare or seedling orchards ?* În : Silvae Genetica, nr. 13, 1/2/1964, p. 11—17.

[2] Delevoy, G. : *Larix eurolepis A. Henry et M. Flood.* Bulletin de la Société Forestière de Belgique, 1949, p. 178.

[3] Fryxell, P. A. : *Mode of reproduction of higher plants.* The Botanical Review, Lancaster-Pennsylvania, 23, 3, 1957, p. 135—233.

[4] Hoffman, K. Dal. : *Erfahrung bei der Anlage von Samenplantagen.* Forst und Jagdt, nr. 5, 1955, p. 185—192.

[5] Iablokov, A. S. : *Producerea semințelor și selecția.* Moscova-Leningrad, 1949.

[6] Klaehn, F. U. : *Seed orchard classification.* Journal of Forestry, nr. 58, 1960, p. 355—360.

[7] Wright, J. W. : *Aspecte genetice ale ameliorării arborilor forestieri. F.A.O.*, 1963, nr. 16, tradus în limba română, București, 1965.

Tipuri de pădure de limită altitudinală

Conf. dr. ing. *V. STĂNESCU*
Institutul politehnic Brașov

634.0,187

Așa cum se cunoaște, tipurile de pădure naturale existente la noi în țară au fost identificate și descrise în cea mai mare parte. După apariția, în 1958, a lucrării de sinteză „Tipuri de pădure din Republica Populară Română" [2], s-a trecut la stadiul de profunzime al unor unități tipologice, aducîndu-se precizări importante privind caracterele lor staționale, fitocenotice și silviculturale.

Paralel cu cercetările de acest gen s-au întreprins însă și investigații pentru completarea inventarului tipurilor de pădure, în anumite regiuni mai puțin explorate tipologic în trecut etc. În materialul de față sînt prezentate și analizate cîteva unități noi sau semnalate în literatură, dar încă nedescrise și se fac anumite aprecieri asupra altor unități deja cunoscute.

Este vorba, în general, de tipuri de pădure de limită climatică, din cîteva formații forestiere montane. Aceste tipuri nu ocupă de regulă suprafețe întinse, dar în pădurile respective se pune problema aplicării unor măsuri silviculturale diferențiate, avînd în vedere condițiile deosebite în care se desfășoară regenerarea și creșterea arboretelor. De altfel, cunoașterea lor poate să dea indicații prețioase în legătură cu posibilitățile de extindere în cultură a speciilor lemnoase valoroase și poate să ofere repere semnificative în studiul evoluției vegetației autohtone.

I. Gorunete și păduri de amestec cu participarea gorunului

În general, asociațiile de la limita inferioară a arealului gorunului sînt mai bine cunoscute și studiate decît asociațiile dinspre limita altitudinală superioară a acestei specii. Astfel, din stațiuni relativ uscate sînt descrise : *gorunetul de silvostepă, gorunetul cu scumpie, gorunetul cu cărpiniță de productivitate inferioară, gorunetul de cîmpie inaltă, gorunetul de nisip, amestecul de gorun și stejar pufos, amestecul de gorun, stejar brumăriu și stejar pufos ș.a.*

Gorunetele și amestecurile cu gorun din regiunea montană sînt, în schimb, destul de puțin cercetate. La altitudini de peste 800 m nu sînt semnalate decît păduri aparținînd mai ales tipurilor : *gorunet de stîncărie* (limite 550—850 m), *gorunet de stîncărie calcaroasă* (800 m), *gorunet cu arbuști pitici acidofili* (limite 500 — 1000 m). Această situație este consecința răspîndirii restrînse a gorunului în regiunea de munte, cu toate că în multe zone carpatice arealul gorunului, deși fragmentar, ajunge frecvent la altitudini de 900—1000 m (sau chiar peste).

1. *Gorunete și goruneto-făgete montane cu graminee și Luzula luzuloides.* În munții Perșani (mai ales în sectorul lor nord-estic), pe versanți însoriți și calzi, gorunetele și goruneto-făgetele urcă uneori în front continuu pînă la 900 — 950 m (1000 m) altitudine. Acestea sînt *gorunete* și *goruneto-făgete* cu *graminee* și *Luzula luzuloides* *) care, după părerea noastră, ar trebui considerate ca tipuri de pădure aparte, *montane* sau de *altitudine.*

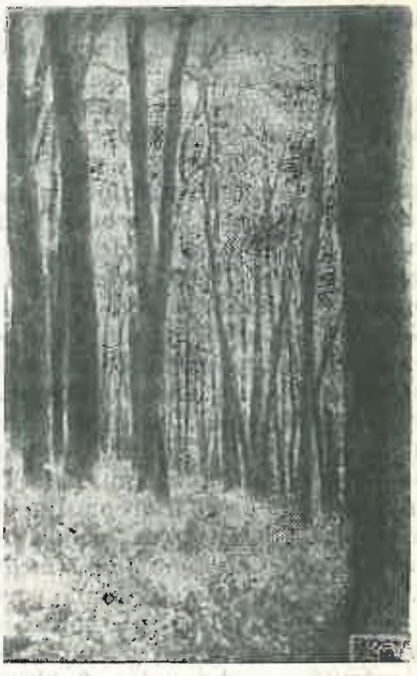


Fig. 1. Gorunetele montane cu graminee și *Luzula luzuloides* au arbori bine conformați și elagați.

Ca și în gorunetele de coastă cu graminee și *Luzula luzuloides*, cunoscute din regiunea de deal, în pădurile de acest tip arborii au trunchiuri drepte, destul de bine conformate și elagate (fig. 1) ; solurile sînt brune-gălbui, slab-mediu podzolite (pe conglomerate) ș.a. În gorunetele de altitudine însă, din cauza condițiilor climatice mai aspre, numărul speciilor de diseminație în arborete ca și al speciilor de subarboret se menține redus, productivitatea (la gorun) este mai scăzută (mijlocie-inferioară), regenerarea întîmpină dificultăți suplimentare, tendințele de succesiune sînt diferite, măsurile de intervenție silviculturale au caracter specific ș.a.

---

*) În pătura vie predomină gramineele : *Brachypodium silvaticum*, în anumite cazuri dominantă exclusiv ; *Poa nemoralis*, *Dactylis glomerata*, *Festuca silvatica*, *Festuca heterophylla*, *Melica uniflora*, împreună cu *Luzula luzuloides.* Apar însă și o serie de plante de mull, iar pe alocuri se răspîndește mult *Cytisus leucotrichus.*

2. *Gorunete montane cu arbuști pitici acidofili.* În mod similar se poate pune problema și în cazul *gorunetelor cu arbuști pitici acidofili,* care în munții Bîrsei, de exemplu, sînt larg reprezentate prin păduri montane, la altitudini de 800—1 000 m în subzona amestecurilor de fag cu rășinoase. Aceste păduri sînt bine individualizate tipologic, atît în ce privește condițiile staționale (climat montan, de platforme și versanți însoriți, soluri podzolice, acide, oligotrofice, cu humus brut), cît și caracterele vegetației (arborete rărite, de productivitate minimă ; arbori cu foarte multe defecte, furnizînd exclusiv lemn de foc ; pătura vie cu participarea unor elemente montane — *Soldanella montana, Homogyne alpina* ș.a. ; regenerarea din sămînță extrem de dificilă ; infiltrarea progresivă a semințișurilor de molid ș.a.). *Gorunetele montane cu arbuști pitici acidofili* prezintă astfel o serie de trăsături specifice, care permit diferențierea lor ca tip de pădure aparte, cu *caracter relictic.*

3. *Gorunete montane de stîncărie calcaroasă.* În ceea ce privește *gorunetele de stîncărie calcaroasă,* semnalate în literatură numai în împrejurimile Brașovului, la altitudini de circa 800 m [2], ele ajung de fapt în munții Bîrsei, la 900—1 000 m altitudine (muntele Trianghel). Și în acest caz ar fi îndreptățită bioecologic și silvicultural desemnarea pădurilor respective ca *gorunete montane (de stîncărie calcaroasă).* Aceste gorunete, în bună parte cu caracter relictic, instalate pe soluri scheletice rendzinice, se diferențiază prin productivitatea foarte scăzută a arboretelor (înălțimi de cel mult 16—17 m la vîrste de peste 100 ani), prin consistență redusă (0,4—0,6), prin conformația extrem de defectuoasă a tulpinilor etc.

4. *Păduri montane de amestec cu gorun.* În ceea ce privește arboretele de amestec este cunoscut că gorunul, datorită arealului său întins, se asociază cu cele mai multe din speciile forestiere de cîmpie și deal. Mai puțin cunoscute rămîn însă amestecurile montane de gorun și în special amestecurile de gorun cu rășinoase.

În munții Bîrsei (Cristian, Noua, Rîșnov), ca și în munții Perșani (Vulcan), pe calcare tithonice și triasice, s-au identificat *goruneto-brădete pe soluri scheletice cu floră de mull,* la altitudini de 700—900 m. Aceste păduri, de vîrste mici și mijlocii, cu toate că ocupă suprafețe destul de întinse, nu par să reprezinte asociații stabile, de durată, ci mai mult stadii ale procesului de succesiune a vegetației. De aceea încadrarea lor tipologică, după reperele actuale, trebuie privită cu rezerve.

Incontestabil însă că cele mai rare sînt amestecurile de gorun cu molid. *Un goruneto-molidiș cu floră acidofilă* a fost găsit la poalele munților Bodocului, în vecinătatea stațiunii Tușnad. Arboretele au aspect natural. Sînt dezvoltate la altitudini de 800—900 m, pe versanți însoriți, în pantă repede, pe substrate din gresii silicioase cretacice și soluri brune acide podzolice, scheletice, bine drenate. Gorunul, în proporție de 30—40%, este reprezentat prin exemplare vîrstnice, de grosimi mari (diametre pînă la 60—70 cm sau chiar peste, dar scunde (înălțimi pînă la 16—18 m), provenite în mare parte din lăstari, cu numeroase defecte de creștere. În pătura vie predomină plantele acidofile comune — *Vaccinium myrtillus, Luzula luzuloides* ș.a., la care se adaugă sporadic *Chimaphila umbellata.*

Apariții cu totul excepționale în regiunea de munte constituie totodată și *amestecurile de gorun cu specii de șleau* *). În muntele Postăvar, la altitudini mari, de 900—1 000 m (1 040 m), din vechile păduri naturale, s-au păstrat în cîteva puncte (Spinarea Lungă, Cheișoara, muntele Trianghel ș.a.) o serie de păduri de amestec, avînd toate atributele șleaurilor **). Compoziția arboretelor este variabilă, dar gorunul participă totdeauna în proporții de minimum 20—30%, ajungînd majoritar (60—70%) în special în zonele dinspre creastă ale versanților. Alături de gorun sînt bine reprezentați *fagul* (pînă la 30%), precum și *bradul* (de la diseminat pînă la 20—30%), a cărui apariție poate fi considerată ca o trăsătură montană specifică, dar în același timp și ca o manifestare concludentă a direcției de evoluție naturală a compoziției arboretului.

Speciile însoțitoare din șleauri sînt prezente în totalitate (cu excepția teilor). Se întîlnesc astfel *carpenul, paltinul de cîmp, paltinul de munte, frasinul, cireșul, ulmul de munte, jugastrul* care, împreună, ajung la 20—30% din compoziție. În stațiunile „de stîncărie", carpenul, frasinul, paltinii formează pe alocuri pîlcuri bine distincte, sănătoase.

Arboretele au consistență relativ redusă (0,5—0,7) și structură bietajată (cel puțin pe anumite porțiuni). În etajul doi rămîn mai ales carpenul, jugastrul și cireșul. Subarboretul este bogat în specii, deși nu acoperă suprafețe mari. Se întîlnesc salba rîioasă, păducelul, sîngerul, lemnul cîinesc, măceșul, alunul, caprifoiul, dîrmoxul, călinul, tulichina, iedera, scorușul și sporadic, sorbul *(Sorbus torminalis).* În pătura vie sînt reprezentate o serie de specii de mull tipice de șleauri ca : *Asperula odo-*

---

*) Se semnalează ca „un caz excepțional" arborete cu aspectul șleaului în regiunea de munte (Valea Bistriței), în care gorunul se găsește numai diseminat [2].

**) Stațiunea de pe muntele Trianghel a fost identificată de conf. Alexandru Săvulescu. Unele din pădurile respective au fost semnalate și descrise într-o altă lucrare [3].

rata, Asarum europaeum, Pulmonaria officinalis, Melica uniflora, Brachypodium silvaticum, Latyrus niger, Carex pilosa ş.a. Pe alocuri predomină însă *Festuca silvatica,* iar în stațiunile de stîncărie intervin şi o serie de specii saxicole şi heliofile ca : *Teucrium chamaedrys, Bupleurum falcatum, Peucedanum austriacum, Clinopodium vulgare, Hepatica transsilvanica, Peltaria aliacea* (în locuri mai umede), *Polypodium vulgare, Asplenium* sp. ş.a.

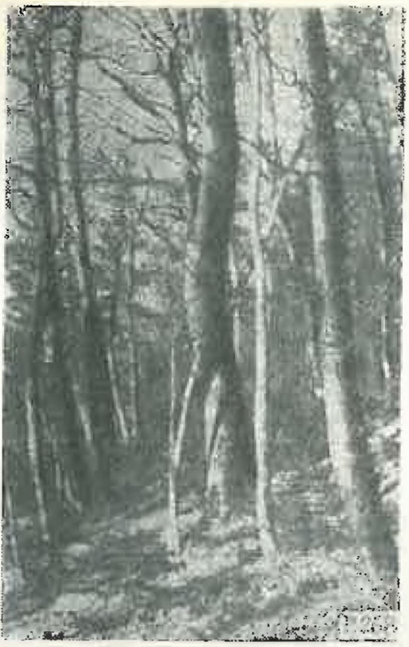


Fig. 2. Aspect din pădurile de *şleau montan pe soluri scheletice cu floră de mull* — Spinarea Lungă.

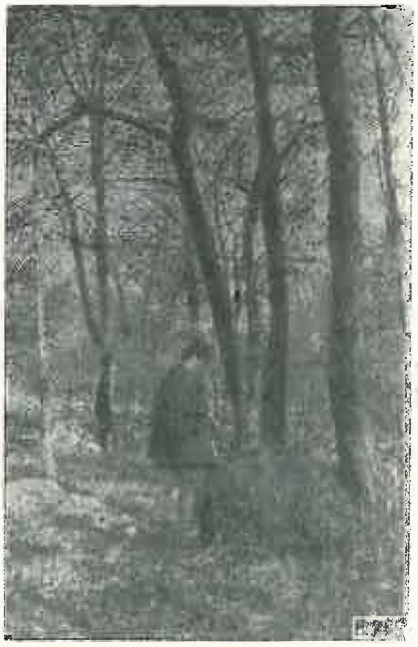


Fig. 3. Aspect din *goruneto-şleaul montan de stîncărie calcaroasă* — Spinarea Lungă.

Regenerarea gorunului şi a speciilor de şleau, deşi întîmpină dificultăți din cauza climatului relativ aspru, se produce totuşi pe întreaga suprafață. Foarte bine dezvoltate sînt semințişurile de brad, care pe alocuri constituie grupe compacte şi viguroase. Exemplarele de gorun provenite din lăstari, dar (în proporție mai redusă) şi din sămînță, prezintă înălțimi diferite (în funcție de caracterele stațiunii), de la 14 la 18 m pe soluri superficiale de stîncărie, pînă la maximum 28—29 m pe soluri mai profunde. Corespunzător se modifică şi conformația tulpinilor, starea de vegetație a arborilor, aşa încît, în funcție de condițiile staționale (reflectate şi prin modificări în compoziția arboretelor), se pot diferenția două tipuri de pădure : *şleau montan pe soluri scheletice cu floră de mull* (fig. 2) şi *goruneto-şleau montan de stîncărie calcaroasă* (fig. 3).

Şleaul montan se caracterizează prin stațiuni de versanți însoriți (mai mult vestici), în pantă moderată, cu soluri brune-ruginii de calcare, mijlociu-profunde pînă la superficiale, scheletice. *Goruneto-şleaul montan* se realizează pe versanți accidentați, în pantă repede-moderată, cu soluri rendzinice (pe unele suprafețe apar şi brune ruginii), foarte superficiale, de stîncării calcare.

De remarcat că spre crestele versanților respectivi, unde stîncăriile apar şi mai mult în relief, iar insolația şi vînturea sînt puternice (accentuînd condițiile de xerofitism), nu se mai dezvoltă decît *asociații de tufărişuri,* formate mai ales din gorun, carpen, frasin şi arbuşti.

II. Făgete

În ceea ce priveşte făgetele de altitudine, la noi în țară sînt cunoscute *făgetul sudic de altitudine mare cu floră de mull, făgetul nordic de altitudine mare cu floră de mull,* precum şi *făgetul de limită cu floră de mull* [2]. La altitudini mari de limită pentru fag sînt însă semnalate şi *făgete montane cu Festuca silvatica, făgete montane cu Luzula luzuloides şi făgete montane cu Vaccinium myrtillus.* În cazul *făgetelor cu Festuca silvatica* se întrevede chiar posibilitatea separării unui tip de limită, cu productivitate inferioară.

Trebuie însă remarcat faptul că, de regulă (mai ales în Carpații orientali şi în Carpații de curbură), făgetele urcă mult în altitudine pe roci bogate în calcar şi pe soluri brune de pădure, aşa că tipurile cu floră de mull rămîn în orice caz cele mai frecvente. Totodată, limita superioară a făgetelor poate fi reprezentată şi prin păduri de productivitate mijlocie, fără să mai apară pădurile de productivitate inferioară, caracteristice *făgetului de limită cu floră de mull* (sau acestea ocupă suprafețe neînsemnate). De aceea ni se pare mai corect ca și făgetele de limită cu floră de mull să fie considerate tot *făgete de altitudine mare*, cu specificația „de productivitate inferioară". Atributul „de limită" ar trebui, după părerea noastră, să fie păstrat pentru făgetele care formează cu adevărat limita pădurii spre golul alpin, cum sînt făgetele din munții Gîrbovei, Parîngului, Vîlcanului, Semenicului ș.a.

1. *Făget de limită cu Oxalis acetosella* (pe soluri podzolice). Dintre aceste *făgete de limită*, reprezentativ în Carpații șisturilor cristaline, la vest de Olt, pare să fie *făgetul de limită cu Oxalis acetosella*, descris în munții Parîng [4], unde ajunge la altitudini de peste 1 500 m (1 600 m în muntele Măcăria). Pădurile respective prezintă trăsături caracteristice : arborete de productivitate inferioară, cu structură neregulată ; arbori grupați în buchete, curbați la bază, rău conformați, tulpini acoperite de mușchi și licheni, coroane rare, transparente, cu frunze mici ; pătură vie constituită aproape exclusiv din *Oxalis acetosella* ; soluri podzolice brune și podzoluri humico-feri-iluviale, cu moder etc. În masivele carpatice, în care făgetul urcă pînă la altitudini foarte mari, este posibil să se realizeze și alte făgete de limită, care nu au fost încă identificate.

III. Molideto-cembrete și rariști de limită

Limita superioară a zonei forestiere, în Carpații noștri, este constituită în majoritatea situațiilor din păduri de molid. Pădurile de amestec sînt mult mai rare și ocupă suprafețe restrînse numai în anumite masive muntoase. Dintre acestea sînt cunoscute și descrise *lariceto-molidișul de limită pe stîncărie și lariceto-cembretul de limită*. În masivul Retezat s-au identificat și *molideto-cembrete de limită*.

1. *Molideto-cembret de limită* *). Molideto-cembretele ocupă suprafețe destul de mari, în special în cuprinsul Parcului național al Retezatului (zona lacului Gemenea). Este vorba, de fapt, de asociații lemnoase cu compoziție variabilă : în părțile mai joase, la circa 1 700—1 750 m altitudine, molidul este majoritar ; mai sus, pinul cembra devine predominant ; la altitudinile cele mai mari, dincolo de circa 1 800 m altitudine, se realizează adevărate *rariști de pin cembra cu jneapăn*, care trec repede în *jnepenișuri subalpine*. În general, molideto-cembretele din Retezat se întîlnesc pe versanți în pantă foarte repede pînă la domoală, dar permanent accidentați, stîncoși, acoperiți cu sfărîmături de rocă. Solurile formate pe granite sînt de culoare închisă, uniformă pe întregul profil, bogate în schelet, umede-ude pînă la turboase (soluri humico-turboase scheletice).

Fig. 4. Rariști de pin cembra cu jneapăn în Retezat — Lacul Gemenea.

Fig. 5. Limita superioară a rariștilor de molid cu jneapăn, în Retezat.

În aceste condiții, arboretele au consistența redusă (rariști) și productivitatea lor se menține inferioară. Arborii cresc încet, depășind rar 15 — 16 m înălțime. Exemplarele vîrstnice ating 50 — 60 (80) cm în diametru ; prezintă trunchiuri deformate și coroane larg dezvoltate lateral și în profunzime. Regenerarea pinului cembra și a molidului se produce destul de activ. Printre pîlcurile de arbori, în afara tufelor de jneapăn, care se îndesesc spre limita superioară, apar și exemplare izolate sau grupe de anin de munte, scoruș, salcie căprească *(Salix silesiaca)*, ienupăr *(Juniperus sibirica)*.

Foarte bogat și interesant este covorul păturii vii. Printre jnepenii tîrîtori o largă dezvoltare cunoaște *Calamagrostis villosa*, iar pe solurile turboase — *Deschampsia caespitosa* În afară de acestea intervin și alte numeroase specii, dintre care se notează : *Agrostis rupestris, Poa pratensis, Deschampsia flexuosa, Milium effusum, Anthoxanthum odoratum, Phleum commutatum, Luzula sudetica, Luzula silvatica, Dryopteris spinulosa, Athyrium alpestre, Rumex arifolius, Stellaria nemorum, Silene alpina, Ranunculus platanifolius, Poten-*

---

*) Unele din pădurile aparținînd acestui tip sînt tratate în literatură ca „rariști de molid cu zîmbru" [1].

tilla ternata, Geum montanum, Saxifraga heucherifolia, Heracleum palmatum, Chaerophyllum cicutaria, Meum mutellina, Angelica archangelica, Vaccinium myrtillus, V. vitis-idaea, Rhododendron kotschyi, Soldanella montana, Pedicularis verticillata, Valeriana sambucifolia, V. tripteris, Campanula abietina, Solidago alpestris, Mulgedium alpinum, Adenostyles kerneri, Centaurea nervosa, Carduus personata, Chrysanthemum rotundifolium, Doronicum austriacum, Senecio nemorensis, Homogyne alpina, precum şi numeroase specii de *Hieracium* şi muşchi din genurile *Sphagnum, Polytrichum, Hylocomium, Dicranum* ş.a.

2. *Rarişti de limită subalpină.* Dintre rariştile de limită subalpină sînt cunoscute în special *rariştile de molid cu ienupăr şi rariştile de molid cu Sphagnum şi Vaccinium myrtillus* [2]. În Postăvar, pe calcare, s-au mai descris rarişti de molid cu anin de munte [3]. În Retezat s-au identificat *rarişti de zîmbru cu jneapăn* (fig. 4) şi fragmente de *rarişti de molid cu jneapăn* (fig. 5).

★

Considerăm că datele cuprinse în lucrarea de faţă vor aduce contribuţii la : cunoaşterea toleranţelor speciilor montane faţă de condiţiile climatice de la limita arealului lor altitudinal ; cunoaşterea capacităţii de producţie şi protecţie a speciilor respective, în arborete de mare altitudine ; îmbogăţirea cunoştinţelor despre succesiunea vegetaţiei forestiere în munţii noştri ; completarea inventarului de tipuri de pădure din regiunea montană, utilă în studiile şi lucrările de cartare întreprinse de I.S.P.F. şi ocoale silvice, în elaborarea lucrărilor de sinteză ş.a. ; fundamentarea studiilor şi lucrărilor de extindere şi asociere a speciilor valoroase, prin culturi, în regiunea de munte ş.a.

BIBLIOGRAFIE

[1] Oarcea, Zeno: *Contribuţii la cunoaşterea răspîndirii şi vegetaţiei pinului cembra în Retezat.* În : Revista Pădurilor, nr. 9, 1966.

[2] Paşcovschi, S. şi Leandru, V.: *Tipuri de pădure din Republica Populară Română.* 1958, Editura Agro-Silvică, Bucureşti.

[3] Stănescu, V.: *Studiul tipologic al pădurilor din masivul Postăvar şi Piatra Mare.* Teză de disertaţie, Braşov, 1957.

[4] Stănescu, V. şi Tîrziu, D.: *Contribuţii la cunoaşterea făgetelor din munţii Paring.* Manuscris, 1966.

Vîrste optime de tăiere pentru arboretele de plopi euramericani

Dr. ing. *V. GIURGIU*
Institutul de cercetări forestiere

634.0.613

Cultura plopilor euramericani constituie o problemă de mare importanţă, în ţara noasstră suprafaţa acestor culturi fiind în continuă creştere. Multe din culturile vechi au ajuns la vîrsta de 15—25 ani. În aceste împrejurări, cu o deosebită actualitate se ridică problema stabilirii vîrstelor de tăiere. Totodată cerinţele unei diferenţieri corespunzătoare a măsurilor silvotehnice şi de gospodărire a culturilor de plopi euramericani reclamă stabilirea ţelurilor de producţie în raport cu tendinţele consumului de lemn. De aceea, în continuarea unor studii anterioare [6] se prezintă în articolul de faţă rezultatele unor cercetări privind cunoaşterea ţelurilor de producţie şi stabilirea vîrstelor optime de tăiere pentru arboretele de plopi euramericani *). În acest scop, în primul rînd au fost studiate tendinţele consumului de lemn. Pe baza acestui studiu, s-a trecut la precizarea ţelurilor de producţie. Apoi au fost analizate unele aspecte legate de dinamica creşterilor, aspecte considerate ca esenţiale pentru stabilirea vîrstelor exploatabilităţii. În final s-au adus noi precizări privind vîrstele optime de tăiere pentru arboretele actuale de plopi euramericani.

1. Ţeluri de producţie pentru culturile de plopi euramericani

Studiile referitoare la evoluţia consumului de lemn au scos în evidenţă gama de sortimente ce urmează a fi luate în considerare la precizarea ţelurilor de producţie ale culturilor de plopi euramericani. Dintre acestea prezintă importanţă următoarele sortimente : lemn pentru derulaj, lemn pentru cherestea, lemn pentru celuloză şi lemn pentru PAL sau PFL. Alte sortimente industriale, cum sînt lemnul pentru mină, lemnul pentru construcţii etc., nu pot fi luate în considerare, lemnul de plop avînd însuşiri fizico-mecanice mai puţin prielnice unor asemenea utilizări.

Cerinţele economiei naţionale, reflectate prin sortimentele enumerate mai sus, definesc numai primul izvor al țelului de producție. Aceste cerințe sînt independente de posibilitățile de realizare. De aceea, precizarea țelurilor de producție devine posibilă numai după ce în prealabil se cunoaște capacitatea de producție a stațiunilor forestiere sau a actualelor arborete. În primul caz se precizează *țeluri de producție primare,* corespunzătoare potențialului stațiunii ; în al doilea caz se determină *țeluri de producție secundare,* corespunzătoare stării arboretelor actuale. Numai realizarea unei poziții optime între capacitatea de producție a stațiunilor forestiere (ori a arboretelor actuale), pe de o parte, și gama de sortimente cerute de economia națională, pe de altă parte, conduce nemijlocit la precizarea unor țeluri de producție științific fundamentate. De aceea, lemnul pentru derulaj sau cel pentru cherestea nu poate constitui țel de producție primar pentru stațiunile de productivitate (bonitate) inferioară, acest sortiment nerealizîndu-se pe asemenea stațiuni. În adevăr, pe aceste stațiuni creșterea medie la vîrsta exploatabilității pentru lemnul foarte gros reprezintă de-abia 0,1 — 0,5 m^3/an/ha.

---

*) Dr. ing. V. Giurgiu : Ţelurile de producţie şi vîrstele optime de tăiere pentru culturile de plopi euramericani. Manuscris INCEF, 1966.

În ceea ce privește *țelurile de producție primare,* după o confruntare a gamei de sortimente solicitate cu structura pe sortimente posibil de obținut în diverse stațiuni, s-a ajuns la o așezare a țelurilor de producție pe clase de productivitate (bonitate) a stațiunilor forestiere conform celor arătate în tabela 1.

Tehnica de creare, modul de gospodărire, precum și ciclurile de producție pentru pădurile de plopi euramericani depind foarte mult de țelul de producție urmărit. De pildă, producerea lemnului pentru derulaj necesită o tehnică mult diferită de cea aplicată culturilor destinate obținerii lemnului pentru celuloză. Mult diferite vor fi și vîrstele de tăiere. Ca urmare, diferențierea țelurilor de producție în raport cu productivitatea stațiunilor forestiere atrage după sine necesitatea stratificării unităților staționale din fiecare ocol în *serii de gospodărire.* Vom deosebi astfel o primă serie de gospodărire, destinată producției lemnului de derulaj și cherestea, constituită din unități staționale de productivitate (bonitate) superioară pentru plopii euramericani. O a doua serie de gospodărire, formată din unități staționale de productivitate mijlocie, urmează a fi specializată în producția de sortimente de dimensiuni mijlocii, în special lemn pentru celuloză, iar în secundar pentru lemn de derulaj și cherestea. În sfîrșit, o a treia serie, mai puțin rentabilă, ar urma să întrunească unități staționale de productivitate inferioară pentru plopul euramerican, fiind destinată producției de lemn de dimensiuni mici și mijlocii (PAL, PFL și celuloză). Constituirea acestor serii de gospodărire reclamă minuțioase lucrări de cartare stațională.

În ce privește stabilirea *țelurilor de producție secundare,* referitoare la actualele arborete de plopi euramericani, s-a urmărit o concordanță între cerințele economiei naționale pe de o parte și structura pe sortimente a arboretelor, pe de altă parte. După o astfel de confruntare între aceste două izvoare ale țelurilor de producție s-a ajuns la propunerile arătate în tabela 2.

Tabela 2

Țeluri de producție secundare pentru actualele arborete de plopi euramericani

Clasa de producție	Denumirea sortimentelor	Diametrul sortimentelor la capătul subțire, cm
I	Lemn gros pentru cherestea și derulaj	>24
II	Lemn pentru cherestea și derulaj	>16
III	Lemn pentru celuloză	>12
IV	Lemn pentru celuloză și PAL	12—24
V	Lemn pentru PAL, PFL și celuloză	5—16

2. Cu privire la dinamica creșterilor

Calculul vîrstelor exploatabilității (absolute și tehnice) presupune, pe lîngă precizarea țelurilor de producție, cunoașterea dinamicii structurii pe sortimente a arboretelor. În acest scop se impune studierea dinamicii creșterilor pentru principalele caracteristici dendrometrice ale arboretelor. Pentru culturile vechi de plopi euramericani, asemenea studii au fost efectuate anterior [1], rezultatele lor fiind sintetizate sub

Tabela 1

Țeluri de producție primare pentru culturile de plopi euramericani

Clasa de productivitate (bonitate) a stațiunilor forestiere	Denumirea sortimentelor (grupei de sortimente)
Superioară	În principal lemn pentru derulaj, în secundar lemn pentru gater
Mijlocie	În principal lemn pentru celuloză, în secundar lemn pentru cherestea și derulaj
Inferioară*	Lemn pentru celuloză, PAL, PFL

*) În principiu, pe aceste stațiuni trebuie exclusă cultura plopilor euramericani; Calculele economice elaborate scot în evidență nerentabilitatea unor asemenea investiții.

forma unor tabele de producție. Studii asemănătoare au fost efectuate și în alte țări, ca de exemplu în Bulgaria, Cehoslovacia, Ungaria, Grecia, Italia. Rezultatele acestor cercetări diferă mult unele de altele, fapt explicabil dacă se are în vedere diversitatea condițiilor staționale ale metodelor de lucru și a clonelor folosite în culturi.

În cele ce urmează se va arăta în ce măsură tabelele de producție elaborate în țara noastră răspund necesităților legate de rezolvarea problemei vîrstelor de tăiere pentru culturile existente de plopi euramericani.

În ceea ce privește *variația creșterilor în înălțime,* cercetările suplimentare efectuate de noi, bazate pe analize de arbori în numeroase suprafețe de probă, demonstrează că aliura curbei înălțimilor, precum și cîmpul de variație a înălțimilor sînt corect exprimate de actualele tabele de producție. Trebuie însă evidențiat rolul condițiilor staționale asupra dinamicii creșterilor în înălțime. Se constată cazuri cînd, la aceeași vîrstă și înălțime medie, mersul creșterilor, respectiv aspectul curbei înălțimilor, depinde de specificul condițiilor staționale. În anumite condiții staționale favorabile inundațiilor, creșterea în înălțime este mult stînjenită în tinerețe, îndeosebi în primii ani de la plantare. În schimb, după realizarea vîrstei de 7—10 ani, surplusul de apă din inundații în anumite împrejurări favorizează creșterea în înălțime. Din contră, în unele stațiuni, ferite de inundații, creșterile în primii ani sînt remarcabile, dar în timp, din cauza unei umidități insuficiente, creșterile în înălțime se diminuează. Așa se explică unele cazuri de trecere a arboretelor dintr-o clasă în alta de producție. Fenomenul remarcat urmează însă a fi luat în considerare la elaborarea unor noi tabele de producție pentru viitoarele arborete de plopi euramericani.

Variația creșterilor în diametru a fost amplu studiată atît pe cale statistică cît și prin măsurarea creșterilor radiale. Studiile statistice efectuate, referitoare la peste 1 500 arborete, arată o foarte bună concordanță între mediile statistice și valorile tabelelor de producție. Cu unele excepții, aliura curbei diametrelor rezultată pe cale statistică este asemănătoare cu cea a curbei rezultate din datele tabelelor de producție românești (fig. 1). Această constatare constituie o bună bază pentru efectuarea calculelor ulterioare privind vîrstele exploatabilității tehnice. Totodată s-a evidențiat o variabilitate relativ redusă a diametrelor medii în cadrul aceleiași clase de producție și aceleiași clase de vîrstă. Coeficienții de variație calculați reflectă o bună stabilitate a valorilor referitoare la diametrele medii.

Studiul creșterilor radiale, bazat pe circa 3 000 măsurători de inele anuale la arbori din 27 suprafețe de probă, a scos în evidență o serie de aspecte. Astfel, arboretele de plopi euramericani, chiar la vîrste relativ înaintate (15—25 ani), posedă o deosebită energie de creștere în diametru (fig. 2 și 3). (Frecvent, la vîrste înaintate creșterile radiale sînt tot atît de mari ca și creșterile realizate în tinerețe, mai ales în arboretele parcurse cu tăieri de îngrijire). Creșterile anuale variază foarte mult în raport cu condițiile de vegetație ale anului respectiv. Astfel, la majoritatea arboretelor studiate, creșterea radială a arborilor a fost scăzută în anul 1964, caracterizat prin secetă și lipsă de inundații. În schimb, la arboretele în vîrstă, inundațiile anului 1965 au avut influență favorabilă asupra creșterilor radiale, dar numai pe stațiuni fără apă stagnantă. Sporul de creștere în urma inundațiilor s-a constatat numai la arborii din plafonul superior; arborii dominați, din cauza lipsei de lumină, n-au beneficiat de pe urma inundațiilor.

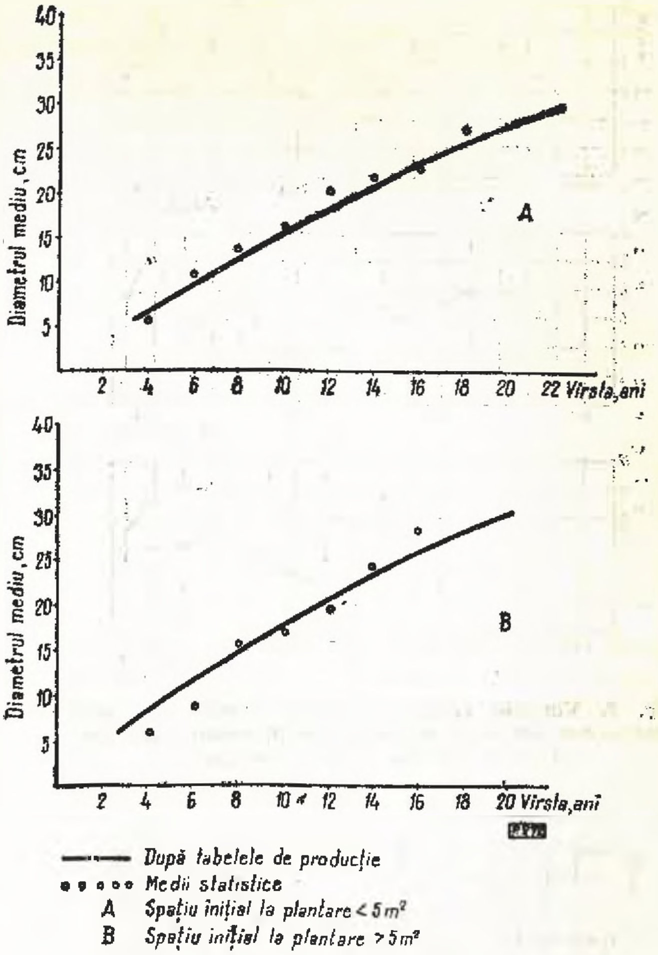


Fig. 1. Variația diametrului mediu cu vîrsta pentru arboretele de plopi euramericani din clasa a II-a **de producție.**

Studiul creșterilor curente în volum, bazat pe măsurători efectuate la aproape 80 arborete de plopi euramericani de diferite vîrste și clase

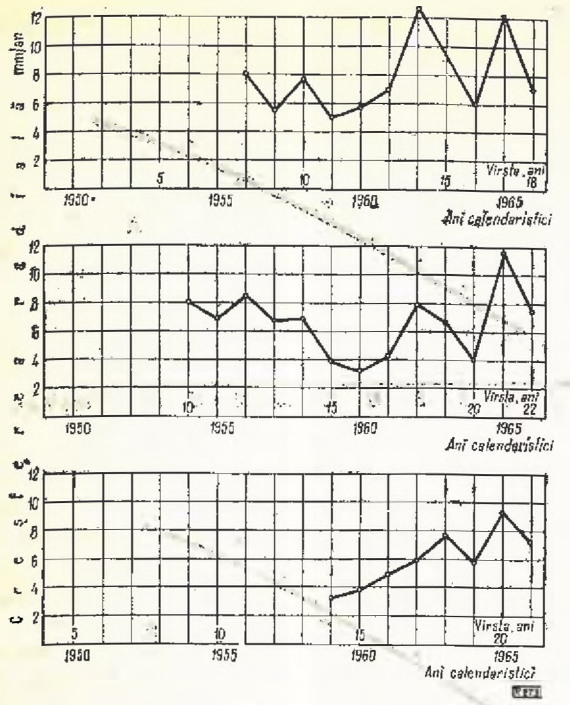


Fig. 2. Variația creșterii radiale anuale cu vîrsta pentru trei arborete de plopi euramericani, din ocolul silvic Brăila (zonă neîndiguită).

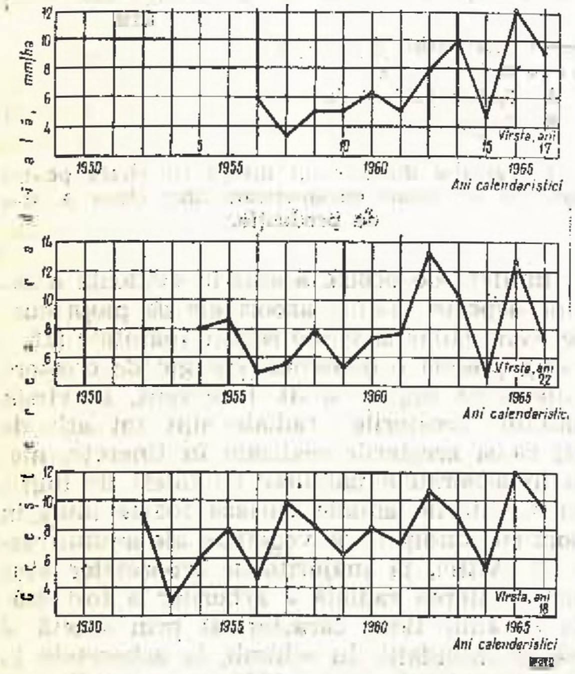


Fig. 3. Variația creșterii radiale anuale cu vîrsta pentru trei arborete de plopi euramericani, din ocolul silvic Brăila (zonă neîndiguită).

Tabela 3

Vîrstele exploatabilității absolute pentru arboretele de plopi euramericani

Clasa de producție	Suprafața la plantare aferentă unui arbore, m²	
	3—6	6—8
I	18	18
II	18	20
III	20	20
IV	21	22
V	23	22

de producție, reliefează aspecte deosebit de importante (fig. 4). Astfel, pe ansamblu, nu se constată o discordanță între noile date experimentale și prevederile tabelelor de producție românești, chiar dacă consistența arboretelor diferă cu 0,1—0,2 față de cea normală ; la vîrste relativ înaintate (15—25 ani), creșterile curente în volum rămîn încă susținute, chiar și la clasele a III-a și a IV-a de producție ; sînt frecvente cazurile cînd la asemenea vîrste creșterea curentă ajunge la 20—25 m³/an/ha. Acest aspect este deosebit de important pentru fixarea vîrstelor de tăiere. În același timp se degajă o accentuată fluctuație a creșterilor de la arboret la arboret, în raport cu particularitățile arboretelor și ale stațiunii.

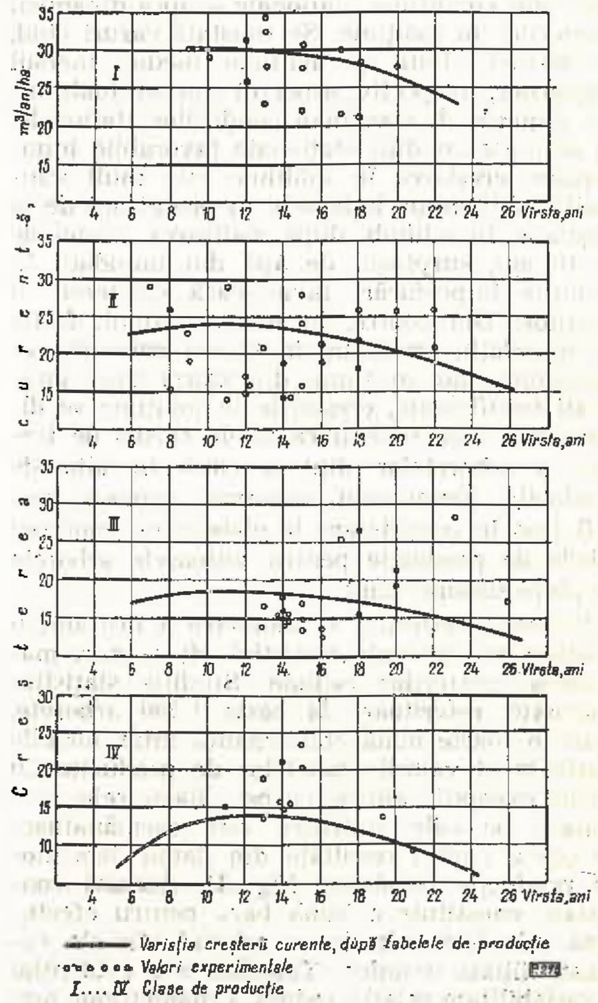


Fig. 4. Variația creșterii curente în volum, în raport cu vîrsta, pe clase de producție.

Tabela 4

Vîrstele exploatabilităţii tehnice pentru sortimente dimensionale la arboretele de plopi euramericani

Clasa de producţie	Diametrul la capătul subţire al sortimentelor dimensionale ... cm										
	peste 40	peste 24	peste 16	peste 12	20–40	16–40	12–40	16–24	12–16	5–12	12–24
					După tabelele de producţie I						
I	—	25—	22–25	20–23	25—	22–25	18–21	14–16	9–12	— 6	15–20
II	—	25—	25—	22–25	—	25—	18–21	15–17	10–12	5— 7	15–20
III	—	—	25—	22–25	—	25—	20–23	17–20	12–14	7— 9	20–25
IV	—	—	—	25	—	—	22—	21–24	15–17	9–11	20–25
V	—	—	—	—	—	—	—	25—	19–21	11–13	25—
					După tabelele de producţie II						
I	—	25—	20–23	18–21	25—	20–23	17–20	13–15	8–10	5— 7	15–20
II	—	25—	25—	21–23	—	25—	18–21	16–18	9–11	5— 7	15–20
III	—	—	25—	22–25	—	25—	20–23	19–21	13–15	7— 9	20–25
IV	—	—	—	25—	—	—	22—	22–25	15–17	8–11	20–25
V	—	—	—	25—	—	—	—	25—	19–21	11–14	25—

I — spaţiu de plantare < 5 m^2
II — spaţiu de plantare > 5 m^2

3. Vîrstele exploatabilităţii arboretelor de plopi euramericani

Exploatabilitatea absolută, referitoare la masa lemnoasă nediferenţiată pe sortimente, rezultă din datele tabelelor de producţie româneşti [1]. Potrivit acestor tabele, exploatabilitatea absolută se realizează în jurul vîrstei de 20 de ani.

Rezultate asemănătoare se obţin şi după datele tabelelor de producţie elaborate în ţările vecine (Bulgaria, Cehoslovacia etc.). În schimb, pentru culturile intensive din Italia [9] se propun vîrste ale exploatabilităţii relativ mici, de 9—15 ani, ceea ce este şi de aşteptat. Pentru aceleaşi culturi intensive [4] [5], pe baza unor ecuaţii de regresie privind variaţia volumului în raport cu vîrsta, se recomandă de asemenea vîrste de tăiere reduse.

Exploatabilitatea tehnică. Calculul vîrstei exploatabilităţii tehnice presupune cunoaşterea dinamicii structurii pe sortimente a volumului pe clase de producţie. În acest scop, volumul redat în tabelele de producţie româneşti a fost repartizat pe sortimente primare şi dimensionale folosind tabelele de sortare pentru arbori [7] şi repartiţia normală a volumelor pe categorii de diametre. S-au întocmit astfel tabele de sortare pentru arborete, separat pe clase de producţie şi scheme de plantare. În continuare s-a trecut la calculul creşterilor medii pentru diferite sortimente dimensionale (fig. 5). Urmărind curbele de variaţie ale creşterilor medii s-au stabilit vîrstele exploatabilităţilor tehnice prezentate în tabela 4. În ceea ce priveşte sortimentele industriale, rezultatele calculelor se prezintă în tabela 5.

Aspecte economice privind exploatabilitatea arboretelor de plopi euramericani. Calculele efectuate anterior [6], din nou verificate şi completate, arată — în primul rînd — o corelaţie semnificativă între vîrsta arboretelor de plopi euramericani şi cheltuielile de creare şi administraţie, raportate pe an şi ha; cu cît arboretul se va exploata mai tîrziu, cu atît

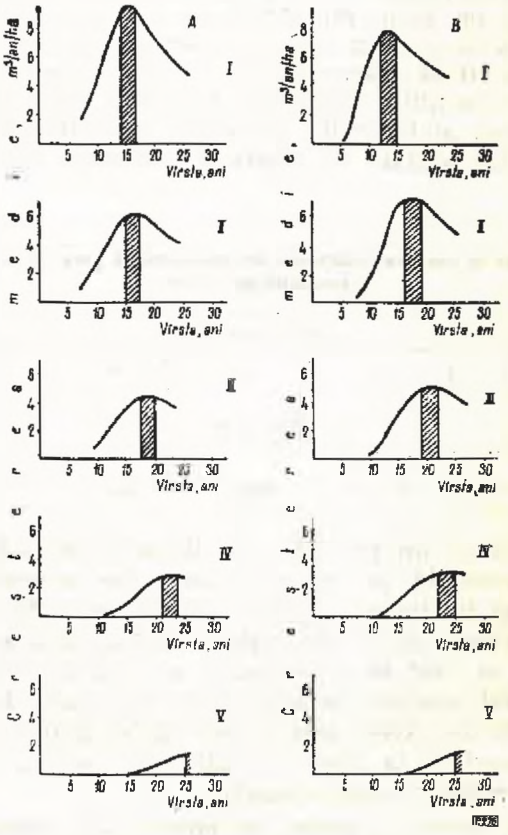


Fig. 5. Variaţia creşterii medii pentru lemnul de lucru cu diametrul la capătul subţire între 16 şi 20 cm (I, II ... clase de producţie)
A — spaţiul iniţial la plantare ≤ 5 m^2
B — spaţiul iniţial la plantare ≥ 5 m^2

Tabela 5

Vîrstele exploatabilității tehnice pentru sortimente industriale la arboretele de plopi euramericani

Clasa de producție	Sortimente industriale			
	Furnir	Gater de calitate superioară	Gater total	Celuloză și PAL
I	25	25	20–25	20–25
II	25	25	25	20–25
III	30	—	25	20–25
IV	—	—	30	20–25
V	—	—	30	20–25

vor scădea cheltuielile de creare și întreținere a culturilor tinere și prin aceasta prețul de cost al lemnului pe picior. La o vîrstă de tăiere redusă (de 10—12 ani), în comparație cu exploatarea arboretelor la 30 ani cheltuielile de creare și întreținere a culturilor, raportate, pe an și hectar, sînt de trei ori mai mari. Rezultă o categorică majorare a cheltuielilor pe an și hectar, efectuate în sectorul de silvicultură, pe măsură ce se reduce vîrsta de tăiere, aspect de o deosebită importanță pentru stabilirea unor cicluri de producție fundamentate și sub raport economic.

O relație asemănătoare s-a evidențiat și între vîrsta arboretelor și prețul de cost al lemnului pe picior [6]. Prețul de cost al lemnului pe picior este cu atît mai mare cu cît este mai mică vîrsta arboretului și cu cît sînt mai precare condițiile staționale. Cel mai redus preț de cost al lemnului pe picior se realizează la vîrstele arătate în tabela 6. Calculele efectuate arată un preț de cost deosebit de ridicat al lemnului pe picior obținut din arboretele de productivitate scăzută ; lemnul pe picior din arboretele de productivitate inferioară are un preț de cost de circa patru ori mai mare decît cel realizat la arboretele din clasa I de producție. Acest aspect este de o importanță primordială la alegerea stațiunilor pentru cultura plopilor euramericani.

Tabela 6

Vîrstele la care se realizează cel mai scăzut preț de cost al lemnului pe picior

Clasa de producție				
I	II	III	IV	V
Vîrsta, ani				
26–30	26–30	26–30	26–34	26–34

În raport cu prețul de vînzare al lemnului pe picior, de asemenea s-a evidențiat un moment optim în jurul vîrstei de 20—30 ani. La aceleași rezultate s-a ajuns și după metoda *maximului de randament economic.* În acest ultim caz s-a urmărit momentul realizării unui maxim al beneficiului net pe an și hectar, luînd în considerare și faza de exploatare a lemnului [6]. La o concluzie asemănătoare au ajuns și alți autori [3].

Din cele prezentate rezultă cu precizie că exploatarea actualelor arborete de plopi euramericani, create printr-o cultură extensivă, la vîrste relativ mici (10—15 ani) nu se justifică sub raport economic. Excepție pot face numai arboretele slab productive aflate pe stațiuni favorabile unor viitoare arborete de productivitate superioară.

Considerații privind vîrsta de tăiere și funcțiunea de protecție a arboretelor de plopi euramericani. Majoritatea culturilor de plopi euramericani sînt concentrate în lunca inundabilă a Dunării. Zona neîndiguită a luncii Dunării urmează să furnizeze în viitor majoritatea suprafețelor destinate acestei culturi. În asemenea condiții arboretele de plopi euramericani au de îndeplinit importante funcțiuni de protecție. Natural, aceste funcțiuni pot fi îndeplinite numai de arborete deja formate, cu diametre medii de cel puțin 8—10 cm. Culturile tinere nu numai că nu pot exercita funcțiuni de protecție, dar sînt în permanență supuse pericolului inundațiilor. În aceste împrejurări, ca un principiu călăuzitor trebuie de urmărit diminuarea ponderii perioadei ineficiente sub aspectul funcțiunilor de protecție, ceea ce se poate realiza prin alegerea unor cicluri de producție relativ ridicate. Astfel, la un ciclu de producție de 30 ani, perioada ineficientă (pînă la circa 4—7 ani) reprezintă numai 20%, în timp ce la un ciclu de producție de 12 ani această perioadă ajunge la 50%. Așadar, la cicluri mici arboretele de plopi euramericani pot fi eficiente sub raportul funcțiunilor de protecție numai în a doua jumătate a ciclului de producție.

Pentru culturile de plopi euramericani din zona neîndiguită a luncii Dunării mai trebuie luate în considerare și dificultățile întîmpinate în crearea arboretelor, mai ales din cauza frecvențelor inundației. La cicluri mici de producție frecvența anilor de împăduriri este cu mult mai mare decît în cazul unor cicluri de producție relativ mari. Astfel, la un ciclu de producție de 30 ani, pe o perioadă de 100 ani se vor efectua numai trei împăduriri (însoțite de riscuri), în timp ce la un ciclu de producție de zece ani, împăduririle — destul de riscante în asemenea împrejurări — se vor repeta de zece ori. De aceea, ciclurile lungi de producție sînt favorabile unei mai mari stabilități în gospodărirea culturilor de plopi euramericani îndeosebi în zona inundabilă a Dunării, creînd totodată cadrul necesar pentru exercitarea normală a funcțiunilor de protecție.

Tabela 7

Vîrste de tăiere pentru culturile vechi de plopi euramericani

Clasa de producție	Denumirea sortimentelor-țel	Diametrul sortimentului la capătul subțire, cm	Vîrsta exploatabilității tehnice, ani
I	Lemn gros pentru cherestea și derulaj	>24	25—28
II	Lemn pentru cherestea și derulaj	>16	25—28
III	Lemn pentru celuloză	>12	20—25
IV	Lemn pentru celuloză, PAL și PFL	12—24	20—25
V	Lemn pentru PAL, PFL și celuloză	5—16	15—20

4. Vîrste optime de tăiere pentru culturile vechi de plopi euramericani

Țelurile de producție, pe de o parte, și dinamica creșterilor pe sortimente, pe de altă parte, determină vîrstele de tăiere ale arboretelor. În funcție de țelurile de producție stabilite (tabelele 4 și 5) și în raport cu dinamica creșterilor pe sortimente (fig. 5), s-a ajuns la vîrstele de tăiere pentru arboretele actuale de plopi euramericani, redate în tabela 6. Limitele maxime corespund arboretelor cu o deosebită vigoare de creștere și bine îngrijite; limitele minime sînt corespunzătoare arboretelor la care se manifestă unele tendințe de încetinire a creșterilor, cu arbori neelagați și de slabă calitate.

Față de cele prezentate, arboretele actuale de plopi euramericani în mod practic urmează a fi exploatate la următoarele vîrste: 25 ani, arboretele de productivitate superioară; 20 ani, cele de productivitate mijlocie și 15 ani arboretele de productivitate inferioară. Aceste concluzii sînt în concordanță cu prevederile instrucțiunilor de amenajare a pădurilor (ediția 1959), precum și cu rezultatele cercetărilor noastre anterioare [6]. Totodată, propunerile prezentate răspund și cerințelor privitoare la exercitarea în bune condiții a funcțiunilor de protecție. Se subliniază însă faptul că arboretele brăcuite, degradate, cele puternic atacate de boli și dăunători etc. urmează a fi exploatate în momentul apariției unor asemenea manifestări de durată, chiar dacă respectivele arborete n-au ajuns la vîrsta exploatabilității tehnice sau absolute.

În condițiile unei noi tehnici de cultură, folosind alte clone și alte scheme de plantare, corespunzătoare unei plopiculturi intensive de genul celei practicate în Italia, vîrstele de tăiere pot fi mult reduse. Astfel, culturile de plopi euramericani (clona I-214) irigate și tratate cu îngrășăminte, ajung la exploatabilitate la vîrste mici de 9—15 ani [9]. O asemenea cultură intensivă, cu vîrste de tăiere reduse, este posibilă numai în condițiile unor culturi ferite de inundații. În zonele neîndiguite din lunca Dunării, unde nu este posibilă o intensificare a culturilor și unde rolul de protecție prezintă o deosebită importanță, ciclurile de producție vor trebui menținute și în viitor în jurul vîrstei de 20 ani.

BIBLIOGRAFIE

[1] Armășescu, S. și colab.: *Cercetări asupra producției și creșterii arboretelor de plopi negri hibrizi.* Studii și cercetări, vol. XXI, 1960, Institutul de cercetări forestiere.

[2] Clonaru, Al.: *Cultura plopului și a salciei în lunca Dunării.* Lucrare de doctorat. Brașov, 1966.

[3] Cupcea, N.: *Rentabilitatea unui hectar pădure pentru plopul negru hibrid din R. S. România în raport cu actualele taxe forestiere și prețuri de vînzare ale întreprinderilor* (faza exploatare). Manuscris INCEF, 1966.

[4] Currô, P., Sertmehmetoglu, Z., Acar, O.: *Recherches sur l'influence de l'espacement (P. x euramericana cv. I-214).* Izmit, 1965.

[5] Giordano, G.: *Studio analitico del turno di massimo produzione legnosa applicato ai pioppeti di impianto artificiale.* Publicazione del Centro Sper. Agr. e For. E.N.C.C. e Roma, vol. III, 1959.

[6] Giurgiu, V.: *Vîrste optime de tăiere pentru pădurile din Republica Populară Română.* 1962, Editura Agro-Silvică, București.

[7] Giurgiu, V., Decei, I., Armășescu, S.: *Tabele dendrometrice pentru amenajarea și punerea în valoare a pădurilor.* 1965, C.D.F., București.

[8] Piccarolo, E.: *Il pioppo,* R.E.D.A., 1962, Roma.

[9] Prevosto, M.: *L'accrescimento del pioppo euramericano I-214 nei diversi ambienti della pianura Lombardo-Piemontese in relazione alla spaziatura e al turno.* Instituto di sperimentazione per la pioppicoltura, 1965, Roma.

[10] Radu, St.: *Aspecte economice ale extinderii speciilor repede crescătoare de foioase.* In: Revista Pădurilor, nr. 7, 1966.

[11] Tot Bela: *Cistie nasajdenia topolia s Korotchim vozrostom rubki.* Obzor vengherskoi lesovodstvennoi nauki. Tom 2, Budapesta, 1964.

◆

Doborîturi de vînt în lunca Argeşului, la Ocolul Bucureşti

Ing. *N. FLORICICĂ*
D.R.S. Bucureşti

634.0.421.1

În viaţa pădurii, o serie de fenomene naturale sau artificiale aduc modificări, uneori esenţiale şi cu influenţe negative asupra creşterii productivităţii arboretelor. În cele ce urmează se vor prezenta cîteva aspecte de dezrădăcinări şi ruperi de arbori ce s-au repetat pe aceeaşi suprafaţă şi care au adus prejudicii fondului lemnos, influenţînd sensibil asupra calităţii materialului lemnos ce urma să fie recoltat.

La 17 august 1961, în raza ocolului Bucureşti, în unitatea a VIII-a de producţie, situată în lunca Argeşului, în parcelele 4, 5 şi 6 de pe dreapta rîului Argeş şi 54, 55 şi 56 de pe stînga (comuna Dărăşti, la o depărtare de 10—12 km sud de Bucureşti (fig. 1), s-a înregistrat un vînt puternic, însoţit de averse de ploaie de o tărie şi proporţie necunoscute în această regiune pînă la data respectivă. Vîntul a bătut din direcţia vest, vest-sud, căpătînd caracter local de ciclon şi a produs dezrădăcinări, doborîturi şi ruperi de arbori de la înălţimi ce au variat între 2 şi 7 m de la sol, direcţiile de cădere fiind foarte variate. Fenomenul a cuprins o zonă de aproape 120 ha. În parcelele 54 a, 55 a (fig. 2) şi 56 a, b, a avut caracter de distrugere în masă, creînd ochiuri sau culoare de mărimi variabile ce au ajuns pînă la 2—3 ha. În restul suprafeţei doborîturile s-au produs în grupe mici, cu o intensitate mai redusă.

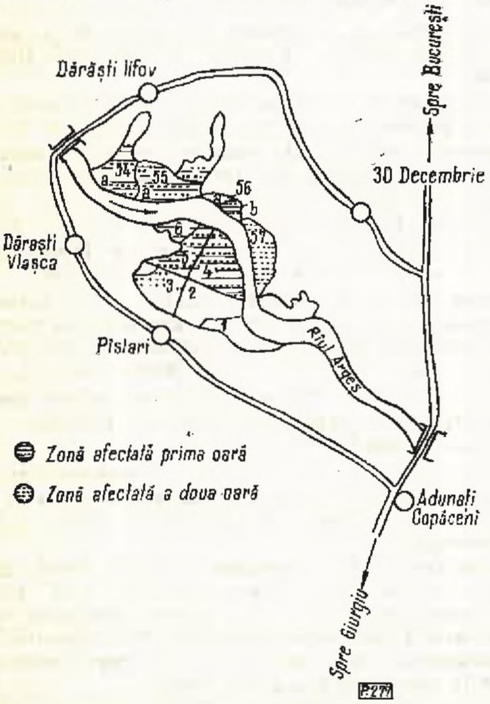


Fig. 1. Schiţa zăvoiului Dărăşti, unde s-au produs doborîturi şi rupturi de vînt în 1961 şi 1966.

Arboretele care au suferit sînt de tipul zăvoaielor de plopi indigeni în amestec cu salcie, iar pe alocuri de aninişuri, care apar delimitate pe porţiuni de 0,5—1,0 ha sau în amestec constituit în buchete. Vîrsta arboretelor, la data înregistrării primei calamităţi, a fost cuprinsă între 16 şi 20 ani; în parcelele în care s-au produs cele mai multe doborîturi, vîrstele erau cele mai înaintate şi cu consistenţa peste 0,8. Clasa de producţie dominantă este I, iar solul de luncă, crud aluvionar, anual fiind inundat — pe perioade scurte — prin revărsarea rîului Argeş.

La inventarierea făcută, s-a găsit un număr de 3 183 arbori prejudiciaţi (771 de plop, 1 127 de salcie şi 1 285 de anin, cu un volum de 745 m^3*, revenind în medie pe fiecare arbore un volum de 0,234 m*^{3} *sau 6,2 m*^{3}*/ha afectat de doborîturi. Trebuie arătat că în parcelele 54 a, 55 a şi 56 a, unde s-a înregistrat cea mai mare intensitate, pe suprafaţa de 15,5 ha s-au inventariat 2 601 arbori prejudiciaţi, cu volumul de 39 m*^{3}*/ha. Din numărul total de arbori numai 32% au fost dezrădăcinaţi, în majoritate, cu diametre între 28 şi 66 cm, restul fiind rupţi la diferite înălţimi, aşa cum s-a arătat.*

Datorită existenţei unui subetaj bine reprezentat şi din specii corespunzătoare compoziţiei urmărite, s-a contat pe menţinerea sa şi s-a procedat la exploatarea întregului arboret numai în porţiunile unde doborîrea s-a făcut în masă şi unde vîrsta arboretului era înaintată. În restul suprafeţei s-au extras toţi arborii depreciaţi, lucrarea avînd caracterul unei tăieri de igienă, combinată cu rărituri. După această intervenţie, consistenţa s-a redus la 0,6—0,7, care — în decurs de 2—3 ani — s-a refăcut,

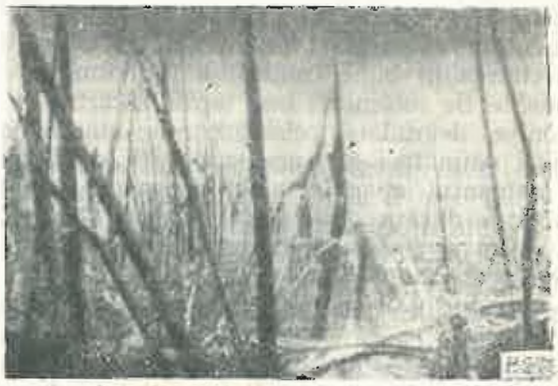


Fig. 2. Doborîturi de vînt la plop în parcela 55 a (17 august 1961) din zăvoiul Dărăşti.

atingînd 0,8 și chiar 0,9 pe alocuri, excepție făcînd suprafețele pe care s-au creat goluri în ochiuri sau benzi.

În golurile create, de mici dimensiuni, nu s-au făcut lucrări de împădurire pe cale artificială, regenerarea asigurîndu-se în speciile de plopi și salcie prin drajoni sau sămînță în anii următori. Pe suprafețele goale, mai mari de 0,3 ha, s-au făcut împăduriri cu plopi euramericani. În arboretul menționat, starea de masiv s-a închis în următorii doi-trei ani, însă profilul orizontal a rămas întrerupt.

După o perioadă de aproape cinci ani, la 22 iulie 1966, un vînt puternic, însoțit de averse de ploaie, s-a repetat cu o tărie și mai mare, care a dus la doborîrea și ruperea unui număr de 4 091 arbori (353 de plop, 1 579 de salcie și 2 159 de anin), totalizînd un volum de 1 196 m^3, revenind 0,292 m^3 volumul arborelui mediu și afectînd în general aceleași locuri din 17 august 1961, extinzîndu-se în parcelele 3 și 57 și mai redus în anumite porțiuni din parcelele afectate la data respectivă. Suprafața calamitată s-a redus de la 120 ha în 1961 la 82 ha în 1966, iar intensitatea maximă s-a înregistrat în parcela 56 a și b (fig. 3), în care volumul arborilor dezrădăcinați sau rupți a depășit 120 m^3/ha față de 15 m^3/ha intensitate medie raportată la toată suprafața pe care s-au produs prejudicii.

Ca și prima dată, direcția vîntului a fost tot din sud-vest, însă a căpătat din nou forma unui vîrtej, care a exercitat presiune de jos în sus, născîndu-se o mișcare de formă elicoidală, care a făcut ca unii arbori să fie supuși unei torsiuni și rupți de la diferite înălțimi după numeroase mișcări. Aceasta se confirmă prin faptul că în anumite locuri s-au găsit porțiuni rupte din arbori, aruncate la distanțe mari de la locul unde au vegetat. Direcțiile de cădere au fost de asemenea în mai multe părți, majoritatea însă spre nord-est (pe o bandă de 40—50 m situată în stînga apei) și spre sud-est la un număr mai redus de arbori, pe prima porțiune de pe partea dreaptă a apei. Aceasta indică pătrunderea curenților de aer pe spațiul liber aflat deasupra cursului Argeșului.

Fig. 3. Exemplare de salcie și plop distruse de vîntul din 22 iulie 1966, în parcela 56 a din zăvoiul Dărăști.

Dacă se analizează numărul arborilor prejudiciați se constată că aninul a suferit cel mai mult. Volumul cel mai mare îl are însă salcia care, în afara dăunării cauzate de vînt, a suferit mult și datorită prejudicierii făcute de plop prin cădere. De menționat că elementele de mari dimensiuni, de vîrste înaintate, cu caracter de preexistenți, atît din speciile de plop cît și de salcie, au fost în majoritate doborîte sau rupte, iar acestea, prin cădere, au contribuit mult la prejudicierea exemplarelor vecine. O altă constatare a fost și aceea că plopul a fost mai mult afectat de doborîre prin dezrădăcinare, iar salcia prin rupturi, retezări, spargeri.

Referitor la acest caz, Institutul meteorologic central a arătat că datorită unor circumstanțe orografice, strict locale, a fost posibilă producerea orajelor respective, însoțite de averse de ploaie și de vînt și că viteza vîntului în zona respectivă a fost mult mai mare decît cea înregistrată de punctul meteorologic cel mai apropiat și anume de 50—61 km, corespunzătoare la o tărie de 14 m/secundă (din lipsa observațiilor din zona respectivă nu se pot face nici un fel de precizări).

Ținînd seamă de cele expuse, considerăm necesar ca în gospodărirea zăvoaielor unde s-au semnalat doborîturi să se aibă în vedere următoarele :

1. *Să se analizeze pe teren întreaga suprafață pe care s-au produs doborîturi și să se treacă la exploatarea integrală a arboretelor de vîrste înaintate (peste 20 de ani) și mai ales acolo unde consistența s-a redus sub 0,6, întrucît aceste arborete vor fi expuse și altor calamități ; din constatările făcute, calitatea arborilor prejudiciați a fost scăzută cu una sau două clase de calitate, datorită declasării provocate de la locul de rupere și procentului mare de trunchiuri cu spărturi și crăpături.*

2. *Să se acorde o atenție deosebită tăierilor de îngrijire (curățiri și rărituri), întrucît datorită neparcurgerii la timp a arboretelor respective acestea opun o slabă rezistență la vînt ; o dată cu aceste intervenții trebuie să se extragă toate elementele de mari dimensiuni rămase sub formă de preexistenți, întrucît prin volumul mare ce îl au și prin slaba fixare de sol, sînt ușor doborîți de vînt, aducînd mari prejudicii arboretului tînăr.*

3. *Datorită repetării acestor fenomene, care duc la degradarea acestor zăvoaie, este indicat a se analiza ciclul de producție cel mai corespunzător, pentru cazurile respective, astfel ca să se prevină asemenea calamități, considerînd că cel de 30 ani stabilit prin amenajamente este mare ; formulele de împăduriri și schemele de plantare trebuie să fie astfel alese încît să ducă la mărirea rezistenței față de vînt a arboretelor noi create.*

Inmulţirea gîndacilor de scoarţă *Ips typographus* L. şi *Ips amitinus* Eichh. în 1965 şi 1966, în nordul Carpaţilor Orientali *)

Ing. *A. SIMIONESCU*
M.E.F. — Direcţia silviculturii

634.0.453:634.0.416.4

Înmulţirea gîndacilor de scoarţă *Ips typographus* L. şi *Ips amitinus* Eichh, în 1965 şi 1966, în nordul Carpaţilor Orientali, ca urmare a unor doborîturi de vînt produse în toamna anului 1964 în arborete de molid, a fost una din problemele importante care ne-a preocupat. Aceasta cu atît mai mult, cu cît se impuneau măsuri urgente care să prevină dezvoltarea dăunătorilor. În acest scop, în zonele cu doborîturi s-au urmărit evoluţia, frecvenţa şi intensitatea infestării, pentru a se lua măsuri care să evite formarea unor focare periculoase de ipidae.

Este cunoscut faptul că înmulţirea în masă a gîndacilor de scoarţă este condiţionată de existenţa unor materiale lemnoase doborîte, rupte de vînt şi zăpadă şi necojite la timp. Inmulţirea acestor dăunători în pădurile de răşinoase din ţara noastră s-a produs numai după asemenea calamităţi. Astfel, doborîturile şi rupturile de vînt din anul 1904 din pădurile ocoalelor Mălini şi Borca au favorizat ulterior înmulţirea lui *Ips typographus* L. [15]. La fel, înmulţirile în masă ale ipidelor apărute în anii de după primul război mondial, pe suprafeţe foarte mari, pînă la 500 000 ha, s-au datorat necojirii la timp a doborîturilor şi rupturilor de vînt produse în pădurile de răşinoase în anii 1914, 1915, la care s-au adăugat şi distrugerile provocate de război [1], [8], [10], [11], [13], [14].

Doborîturile de vînt din Lucăceşti (1930), Valea Ierii (1938) şi Sebeş (1942) au fost la fel urmate de înmulţiri ale insectelor [6]. De proporţie mai mare, doborîturile de vînt de molid produse în 1947—1948, îndeosebi pe valea Bistriţei, au fost de asemenea urmate de infestări de ipide [8]. În 1958—1959, în molidişurile tinere şi de vîrstă mijlocie din bazinul Someşul Cald au avut loc mai ales rupturi de vînt şi zăpadă, care au dus la suprainmulţirea gîndacilor de scoarţă [6]. Din 1958, datorită faptului că aproape anual s-au produs doborîturi şi rupturi în pădurile de răşinoase, suprafeţele infestate de ipide cresc [3], fără însă să crească şi intensitatea infestării, neexistînd pericol de înmulţire în masă a insectelor.

Principalii gîndaci de scoarţă, care infestează frecvent pădurile de molid şi care sînt totodată cei mai periculoşi prin vătămările fiziologice care le fac, sînt *Ips typographus* L. şi *Ips amitinus* Eichh. Observaţiile noastre în legătură cu înmulţirea acestor dăunători s-au făcut în nordul Carpaţilor Orientali şi anume în ocoalele Pojorîta (bazinul superior al văii Moldova) şi Broşteni (bazinul Bistriţei) din Regiunea Suceava.

In raza acestor ocoale precum şi a altora din Carpaţii Orientali, aceste insecte au mai fost studiate. Astfel, *Ips typographus* este amintit de: A. L. Montandon, în 1879 (Broşteni) ; I. C. Popescu, Blimmel şi Theodorescu, 1907 (Borca, Neagra, Sabasa, Farcaşa) ; Al. Precup, 1908 (Mălini şi Găineşti) ; St. Colţescu, 1919 (Voroneţ şi Stulpicani) ; Gr. Pîrvulescu, 1919 (Tarcău) ; Turneanu, 1919 (Tazlău, Calu-Iapa, Buhalniţa, Asău, Palanca, Agăş, Hangu şi Bicaz) ; C. I. Ionescu, 1920 (Ardeluţa, Muntele Ceahlău, Vatra Dornei, Galu, Văratec, Pipirig) ; P. A. Grunau, 1921 (Muntele Lapoş-Molneşti) ; N. Iacobescu, 1921 (Barnar şi Munţii Vrancei) ; N. Iacobescu, 1923 (Vişeu, Borşa, Gura Humorului, Miercurea Ciuc, Topliţa) ; T. Popov, 1923 (Joseni, Gheorghieni, Tulgheş, Ciuc, Suseni, Ditrău şi Bilbor) ; I. Borcea, 1924 (Mînăstirea Neamţ, Argestru, Barnar, Bărnărel, Mînăstirea Caşin) ; N. Iacobescu, 1924 (Pojorîta, Dorna Cîndreni, Cîrlibaba, Valea Trotuşului, Iacobeni, Cîmpulung Moldovenesc) ; O. Marcu 1927 (Coşna, Muntele Ouşoru, Putna, Horodnicu, Suceava, Tibău, Sarul Dornei) ; E. Csiki, 1942 (Reghin, Bălan-Ciuc) ; D. Paraşcan, 1954 (Breaza, Cîmpulung Moldovenesc) ; St. Negru şi I Ceianu, 1967 (Muntele Rarău şi Taşca) ; S. Endrödi, 1958 (Măgura Ciuc, Gurghiu, Caşinu Nou, Rodna); A. Simionescu, 1967 (Obcina, Pojorîta). *Ips amitinus* Eichh este amintit de : E. Fleck, 1905 (Dorna) ; Popescu, Blimmel, Theodorescu, 1907 (Borca, Sabaşa şi Farcaşa); I. Borcea, 1924 (Argestru) ; N. Iacobescu, 1924 (Mînăstirea Neamţu, Muntele Suhard, Lacu-Roşu şi Gheorghieni); Tresneak, 1931 (Iacobeni) ; E. Csiki, 1942 (Bălan-Ciuc) ; D. Parascan, 1954 (Breaza) ; St. Negru şi I. Ceianu, 1957 (Galu, Bicaz, Tasca, Hămeluş, Roznov) ; S. Endrödi, 1958 (Gurghiu, Caşinu Nou, Ilva Mare, Munţii Rodnei) ; A. Simionescu, 1967 (Obcina-Pojorîta).

Din 1955, în fiecare an, ocoalele silvice semnalează prezenţa împreună a lui *Ips typographus* L. şi *Ips amitinus* Eichh. Observaţiile noastre s-au făcut în aceste ocoale (Pojorîta şi Broşteni) care, de fapt, au fost cele mai afectate de doborîturi şi unde fasonarea arborilor nu se putea face în termenele prevăzute. Această situaţie crea pericolul formării unor focare periculoase de ipidae. De aceea ne-am propus să urmărim îndeaproape frecvenţa şi intensitatea infestării în suprafeţe diferite ca expoziţie şi altitudine, în funcţie de care să se organizeze şi eşaloneze exploatările forestiere.

S-au ales mai multe suprafeţe de control, de regulă de circa 2 500 m², amplasate pe cît posibil în condiţii medii. Unele au fost amplasate în mijlocul doborîturii, altele însă limitrof cu arboretele cuprinzînd şi arbori pe picior. Apoi s-a procedat la inventarierea tuturor arborilor, măsurîndu-se lungimea şi diametrul, specificîndu-se totodată arborii cu legătură sau fără legătură ; prin arbori cu legătură se înţeleg arborii răsturnaţi, ale căror rădăcini continuă să aibă legătură cu solul, iar fără legătură au fost consideraţi arborii rupţi sau secţionaţi (primăvara o parte din arbori au fost secţionaţi fără însă a fi şi cojiţi). O dată cu cojirea fiecărui arbore s-au notat sistemele de galerii, pe specii.

---

*) Din lucrarea de doctorat a autorului.

Este necesar de menționat faptul că anii 1965 și 1966 au fost, în general, nefavorabili înmulțirii ipidelor. Astfel, în primăvara 1965, temperaturile au fost scăzute, iar volumul precipitațiilor ridicat, ceea ce a întîrziat producerea primului zbor [16]. În 1966, cu toate că primăvara a fost timpurie și călduroasă, totuși vara fiind ploioasă a influențat nefavorabil asupra dezvoltării gîndacilor.

Rezultate obținute

a) La ocolul silvic Pojorîta, observațiile s-au făcut în nouă puncte din două unități de producție și șapte unități amenajistice. În raza celor două UP (II, III) doborîturile de vînt s-au produs și în 1961, 1962 și 1963, nu însă la nivelul celor din toamna anului 1964, dar totuși în cantități apreciabile. Această situație a favorizat dezvoltarea unei populații de ipide la un nivel mai ridicat decît în alte ocoale din regiune. De aceea, întrucîtva, valorile frecvenței și intensității atacului din 1965 și 1966 sînt destul de apropiate. Din tabela 1 rezultă că s-au studiat 211 arbori în 1965 și 240 arbori în 1966, toți proveniți din doborîtura anului 1964. Din aceștia, cu legătură erau un procent de 53% în 1965 și de 80% în 1966, arborii fără legătură (majoritatea secționați) fiind în procent de 47% în 1965 și 9% în 1966, iar cei în picioare 11% în 1966. Totodată s-au mai studiat 101 arbori-cursă amplasați în 1966 în u.a. 129 *b* și 113 *a* din U.P. II și 127 *a* din U.P. III.

Frecvența infestării a fost de 57% în 1965 și 49% în 1966. Arborii cu legătură au fost infestați în procent de 55% în 1965 și 50% în 1966 și cei fără legătură în procent de 59% în 1965 și 95% în 1966; cei în picioare n-au fost infestați. Arborii-cursă din 1966 au fost infestați în procent de 98%—100%. Rezultă că arborii cu legătură, continuînd să vegeteze, au atras ipidele în procent mai redus decît cei fără legătură. Pe versantul sudic al punctului Obcina, frecvența atacului a fost ceva mai ridicată ca în celelalte puncte.

Intensitatea infestării produse de *Ips typographus* L. și *Ips amitinus* Eichh. s-a stabilit făcînd raportul dintre numărul sistemelor de galerii (familii) și suprafața cojii de pe întreg fusul arborelui. În calcul s-au luat numai arborii infestați, indiferent că au avut o familie sau mai multe familii. În lucrarea „Tehnica lucrărilor de protecția pădurilor“ [4], pentru stabilirea intensității infestării de ipide se prevede ca probele să se ia în secțiuni de 1 m, situate imediat sub coroană (considerată zona cea mai infestată). Credem că în felul acesta nu se obțin cele mai reale date. De fapt, în lucrarea „Depistarea și prognoza înmulțirii dăunătorilor forestieri“ [5], s-a recomandat ca pentru stabilirea infestării să se ia trei secțiuni

Tabela 1

Depistarea gîndacilor de scoarță *Ips typographus* L. și *Ips amitinus* Eichh., făcută în 1965 și 1966, în doborîturile de vînt (produse în toamna anului 1964) din pădurile de molid ale ocolului Pojorîta

Suprafața de control	Unitatea de producție	Unitatea amenajistică	Număr total de arbori	Arbori infestați de *Ips typographus* L. și *Ips amitinus* Eichh.		Densitatea (sisteme de galerii/m² coajă)		Arbori cu legătură				Arbori fără legătură				Arbori în picioare	
				număr de arbori	% față de numărul total de arbori	medie	maximă	număr arbori	% față de numărul total de arbori	infestați		număr de arbori	% față de numărul total de arbori	infestați		număr de arbori	% față de numărul total de arbori
										număr de arbori	%			număr de arbori	%		
								1 9 6 5									
1	II Giumalău	129 b	63	36	57	16,7	33,2	41	65	24	58	22	35	12	54	—	—
2	II Giumalău	113 a	50	32	64	9,9	32,9	40	80	28	70	10	20	4	40	—	—
3	III Valea Putnei	127 a	48	26	54	6,9	21,3	12	25	2	16	36	75	24	69	—	—
4	III Valea Putnei	128 e	50	27	54	4,4	7,8	19	38	8	42	31	62	19	61	—	—
	TOTAL		211	121	57	10,6	—	112	53	62	55	99	47	59	59	—	—
								1 9 6 6									
1	II Giumalău	129 b	27	16	59	19,2	61,8	27	100	16	59	—	—	—	—	—	—
2	II Giumalău	120	55	29	52	12,1	39,4	49	89	23	46	6	11	6	100	—	—
3	III Valea Putnei	138 b	68	24	35	7,2	24,2	59	87	22	37	2	3	2	100	7	10
4	III Valea Putnei	123 c	50	16	32	2,2	6,5	26	53	11	20	6	11	5	83	18	36
5	III Valea Putnei	128 e	40	33	82	14,8	17,5	33	82	26	78	7	18	7	100	—	—
	TOTAL		240	118	49	10,7	—	194	80	98	50	21	9	20	95	25	11

Tabela 2

Depistarea gîndacilor de scoarță *Ips typographus* L. și *Ips amitinus* Eichh., făcută în 1965 și 1966 în doborîturile de vînt (produse în toamna 1964) din pădurile de molid ale ocolului Broșteni

Suprafața de control	Unitatea de producție	Unitatea amenajistică	Număr total de arbori	Arbori infestați de *Ips typographus* L. și *Ips amitinus* Eichh		Densitatea (sisteme de galerii/m² coajă)		Arbori cu legătură				Arbori fără legătură				Arbori în picioare	
										infestați				infestați			
				număr de arbori	% față de numărul total de arbori	medie	maximă	număr de arbori	% față de numărul total de arbori	număr de arbori	%	număr de arbori	% față de numărul total de arbori	număr de arbori	%	număr de arbori	% față de numărul total de arbori
								1965									
1	IV Ciutacu	10	21	2	9	1,3	2,7	19	90	2	10	2	10	—	—	—	—
2	VII Pîrîul Omului	52	26	5	19	0,4	0,7	24	92	5	20	2	8	—	—	—	—
	Total		47	7	14	0,7	—	43	91	7	16	4	9	—	—	—	—
								1966									
1	III Cristișoru	52	46	25	54	14,8	24,7	23	50	20	11	9	20	5	55	14	30
2	III Cristișoru	52	43	28	65	6,2	12,0	34	79	26	76	4	9	2	50	5	12
3	III Cristișoru	56	20	11	55	2,1	62,0	15	75	9	60	5	25	2	40	—	—
4	III Cristișoru	86	41	39	95	2,0	34,0	2	5	2	100	39	95	37	94	—	—
5	III Cristișoru	86	74	53	79	0,4	3,0	7	10	3	43	67	90	50	74	—	—
6	III Cristișoru	91	32	19	60	1,7	8,6	32	100	19	59	—	—	—	—	—	—
7	III Cristișoru	91	35	15	60	0,6	2,5	35	100	15	42	—	—	—	—	—	—
8	III Cristișoru	92	45	27	60	2,5	8,7	9	20	3	33	36	80	24	66	—	—
9	IV Ciutacu	16	37	32	86	1,9	3,0	28	75	26	92	9	25	6	66	—	—
10	IV Ciutacu	16	84	31	37	0,5	0,9	64	76	28	43	20	24	3	15	—	—
11	IV Ciutacu	29	39	20	51	5,6	20,2	39	100	20	51	—	—	—		—	—
12	IV Ciutacu	32	31	15	48	2,0	7,0	31	100	15	48	—	—	—		—	—
13	IV Ciutacu	32	32	19	60	4,0	10,8	32	100	19	59	—	—	—		—	—
14	VIII Jmalțu	71	41	38	93	9,2	27,2	39	95	36	92	2	5	2	100	—	—
15	VIII Jmalțu	71	40	26	65	6,5	16,5	26	65	16	61	14	35	10	71	—	—
16	IX Bradu	51	48	32	67	4,3	12,7	28	58	14	50	20	42	18	90	—	—
17	IX Bradu	57	46	21	46	6,7	19,0	17	37	12	70	29	63	9	31	—	—
	Total		734	451	61	4,4	—	461	62	283	61	254	35	168	66	19	3

de 1 m, amplasate la baza, treimea mijlocie și treimea superioară a trunchiului sau chiar pe întreg fusul. Observațiile făcute ulterior ne-au întărit această constatare și de aceea opiniem ca, în producție, calculul intensității atacului gîndacilor de scoarță să se facă în funcție de numărul de sisteme de galerii pe întreg arborele și nu pe secțiuni.

În general, s-a constatat că valorile intensității medii pe unități amenajistice și pe ocol se mențin la același nivel. Astfel, densitatea (numărul de sisteme de galerii/m^2) este de 10,6 în 1965 și 10,7 în 1966.

Arborii cursă din 1966 au dovedit o receptivitate mai mare comparativ cu cei proveniți din doborîturi. La aceștia densitatea medie a infestării este de 52,1 și anume de 62,4 în u.a. 129 b din U.P. II, 38 în u.a. 113 a din U.P. II și 60,2 în u.a. 127 a din U.P. III. Valori mai mari ale densității s-au înregistrat la arborii din primele serii, maxima ajungînd pînă la 181,3. Tendință mai accentuată de creștere a populației de insecte s-a constatat în punctul Obcina. Frecvența și intensitatea atacului n-au crescut pe măsura așteptată, datorită faptului că fasonarea doborîturilor a fost dirijată cu precădere în suprafețele infestate, făcîndu-se totodată o combatere a dăunătorilor. La aceasta se mai adaugă faptul că generația gîndacilor a avut aproape un an atît în 1965 cît și în 1966, densitatea maximă a familiilor fiind în 1965 de 33,2/m^2 și în 1966 de 61,8/m^2. Aceste valori, comparate cu cele din instrucțiunile în vigoare [4], [5] și cu numerele critice folosite în Germania, 60 familii pe m^2 [9], arată că intensitatea infestării, în general, a fost slabă și rareori mijlocie. Aceasta demonstrează că pericolul formării și dezvoltării focarelor de ipide n-a fost alarmant.

Se constată o legătură strînsă între frecvența și intensitatea atacului. Astfel, în 1965, în puncte din u.a. 127 a și 128 e din U.P. III, în care frecvența infestării a fost de 54%, intensitatea este cea mai scăzută, de 6,9/m^2, respectiv 4,4 familii/m^2. La fel, în 1966, în u.a. 123 c și 138 b, din U.P. III, cu frecvențe de 32% și 35%, intensitatea atacului fiind de 2,2/m^2, respectiv 7,2 familii/m^2. Neinfestarea arborilor pe picior dovedește că insectele și-au menținut caracterul de dăunători secundari.

În paralel s-au făcut depistări și pe lizierele zonelor de doborîturi, pe o adîncime pînă la 50 m, în funcție de consistența arboretului. Atît ca frecvență cît și ca intensitate, infestările au fost foarte slabe. Pe versanții însoriți și cu altitudine mai joasă (U.P. II Giumalău), procentul arborilor infestați a fost în jur de 1%, în majoritate fiind infestați arborii răniți, cu vîrful rupt, expuși insolației și cu sistemul radicelar deranjat. În suprafețele situate la altitudini mai ridicate (U.P. III Valea Putnei), unde de fapt au avut loc doborîturile, nu s-au constatat infestări la arborii în picioare decît cu totul sporadic. La această situație a contribuit și faptul că, în 1966, în aceste locuri s-au mai găsit totuși cantități de doborîturi nefasonate, care au atras ipidele. Pe parcurs, în cantități reduse, s-au produs noi doborîturi, preferate de gîndaci într-o măsură mult sporită față de cele vechi, datorită cărui fapt arborii respectivi au fost tratați ca arbori cursă.

La ocolul silvic Broșteni, în 1965, s-au făcut observații în două puncte (u.a. 10, U.P. IV și u.a. 52, U.P. VII), la un număr de 47 arbori, iar în 1966 s-au luat în studiu 734 arbori din 17 puncte (11 unități amenajistice situate în patru U.P.). Înainte de 1964 s-au mai produs doborîturi, însă în cantități mai mici, care n-au contribuit la creșterea populației de ipide, aceasta menținîndu-se la un nivel constant. Din această cauză, intensitatea zborului gîndacilor din primăvara 1965 a fost scăzută, aceasta reprezentînd de fapt o populație normală de ipide dintr-o pădure de rășinoase. Așa se explică de ce frecvența infestării în 1965 este de numai 14%, pentru ca în 1966 aceasta să crească la 61% (tabela 2). La arborii-cursă amplasați în 1966 (u.a. 23 din U.P. IV și u.a. 62 din U.P. III) frecvența infestării este de 90%. În 1965, arborii cu legătură au fost infestați în procent de 91%, iar în 1966 de 62% (datorită și faptului că o parte au fost secționați fără a fi și cojiți în același timp).

Frecvența atacului la arborii cu legătură a fost de 16% în 1965 și de 61% în 1966. La cei fără legătură frecvența a fost de 66% în 1966. Rezultă deci că populația de *Ips typographus* L. și *Ips amitinus* Eichh a crescut vizibil în 1966 față de 1965. Creșterea se explică prin aceea că pînă în 1966 volumul doborîturilor nefasonate a scăzut foarte mult, existînd un număr mai redus de arbori care au captat gîndacii, iar exploatările n-au putut fi dirijate în toate cazurile în suprafețele cu infestări datorită greutăților din teren.

Densitatea populației (familii/m^2) a fost foarte slabă, abia de 0,7 în 1965 și 4,4 în 1966. La arborii-cursă din 1966 densitatea medie este de 28,2, maxima ajungînd pînă la 70,3. Aceasta confirmă faptul că ipidele, în acești ani, au avut caracter de dăunători secundari. Puteau să devină dăunători primari numai în cazul unor suprapopulări [12], care însă nu s-au produs. Literatura menționează situații cînd *Ips typographus* L. devenind dăunător primar, a produs vătămări importante arboretelor sănătoase în picioare [2], [10], [14].

Din depistările făcute la 4 400 arbori pe picior de la lizierele doborîturilor, pe o adîncime de pînă la 50 m, a rezultat un procent mediu de infestare în jur de 4%, majoritatea arborilor atacați fiind din cei rupți, răniți sau însolați. Atacul s-a produs de la vîrf spre baza tulpinii, cu înroșirea coroanei, căderea cojii și apoi uscarea exemplarelor respective. Această formă de manifestare a atacului este menționată și în literatura de specialitate [1], [7], [14]. Arborii sănătoși au dovedit rezistență față de încercarea gîndacilor de a-i infesta.

Concluzii

În urma celor arătate mai sus, pentru situațiile studiate se pot trage următoarele concluzii :

1. În cazul unor doborîturi și rupturi de vînt și zăpadă ce se produc pe suprafețe mari, pericolul înmulțirii gîndacilor de scoarță *Ips typographus* L. și *Ips amitinus* Eichh. este ridicat, datorită cărui fapt este necesară cunoașterea frecvenței și intensității atacului, pentru corelarea exploatărilor forestiere cu evoluția dezvoltării insectelor.

2. În general, arborii fără legătură (rupți complet, secționați) atrag într-un procent mai ridicat ipidele față de arborii cu legătură (rest de rădăcin), care continuă să vegeteze și să fie mai puțin receptivi.

3. La evitarea formării unor focare periculoase de ipide au contribuit și condițiile climatice (temperatura și precipitațiile), care au fost nefavorabile înmulțirii insectelor *Ips typographus* L. și *Ips amitinus* Eichh., durata de dezvoltare a unei generații fiind de aproximativ 340 zile.

4. Este indicat ca intensitatea atacului de ipide să se stabilească prin cojirea întregului trunchi, urmînd ca numărul de sisteme de galerii să fie raportat la suprafața cojii.

5. În cazul unor doborîturi mai vechi și necojite în termen, dacă au loc pe parcurs rupturi și chiar doborîturi (izolate), se recomandă ca acești arbori să fie tratați ca arbori cursă.

6. Cînd au loc înmulțiri în masă ale gîndacilor de scoarță, pot fi infestați și arborii în picioare, însă de regulă cei rupți, răniți, insolați sau cu sistemul radicelar deranjat, fără însă ca în toate situațiile insectele să devină dăunători primari.

BIBLIOGRAFIE

[1] Borcea, L.: *Dégâts causés par les Bostrychides en Romanie.* Annales scientifique de l'Université de Jassy, Tom XII, fasc. 3 și 4, 1924.

[2] Chararas, C.: *L'étude biologique des scolytides des resineux, 1962.*

[3] ***: *Starea fitosanitară a pădurilor și culturilor forestiere din R. S. România în perioada 1954—1964.* Editura Agro-Silvică, 1966.

[4] ***:*Tehnica lucrărilor de protecție a pădurilor.* Editura Agro-Silvică, 1960.

[5] ***: *Depistarea și prognoza înmulțirii dăunătorilor forestieri.* Editura Agro-Silvică, 1967.

[6] Dissescu, R. și colab.: *Doborîturile produse de vînt în anii 1960—1961 în pădurile din R. P. Română.* Editura Agro-Silvică, 1962.

[7] Eliescu, Gr.: *Principalii gîndaci de scoarță ai molidului și combaterea lor.* ICES, Seria III, nr. 10, 1949.

[8] Eliescu, Gr., Bălănică, T., Georgescu, V.: *Doborîturi de vînt din iarna 1947/1948 și acțiunea de prevenire a calamităților de ipidae.* Congresul internațional de fitopatologie, entomologie și protecția plantelor. Vol. II, București, 1951.

[9] Frațian, Al., Iliescu, Gh.: *Aspecte privind activitatea de protecție a pădurilor din R. D. Germană.* În : Revista Pădurilor, nr. 4, 1967.

[10] Iacobescu, N.: *Instrucțiunile pentru combaterea insectelor și altor organisme vătămătoare din pădurile de rășinoase,* 1927.

[11] Marcu, O.: *Distrugătorii pădurilor Bucovinei.* Fam. Ipidae. Buletin Facultatea de științe, Vol. I, fasc. I, Cernăuți, 1927.

[12] Richter, D.: *Zum Auftreten des Grossen Fichtenborkenkäfers (Ips typographus L.).* Die Sozialistische Forstwirtschaft, nr. 2, 1965.

[13] Pîrvulescu, Gr.: *Ravagiile lui Tomicus typographus în pădurile de molid din județul Neamț.* În : Revista Pădurilor, nr. 31, 1919.

[14] Popov, T.: *Combaterea insectelor vătămătoare din ocolul silvic Joseni din județul Ciuc în campania anului 1921.* În Revista Pădurilor, nr. 12, 1929.

[15] Precup, Al.: *Tomicus typographus. L. în pădurile noastre 1904.* În : Revista Pădurilor, tom XXII, 1908, seria III.

[16] Simionescu, A.: *In legătură cu zborul gîndacilor de scoarță Ips typographus L. și Ips amitinus Eichh din anul 1965 în bazinul superior al văii Moldova.* În : Revista Pădurilor, nr. 5, 1967.

Observații asupra parazitării ouălor de *Lymantria dispar* (L.) de către *Anastatus disparis* Ruschka

Dr. ing. *GABRIELA DISSESCU*
Dr. ing. *I. CEIANU*
Institutul de cercetări forestiere

634.0.411

Problema parazitării ouălor de *Lymantria dispar* de către *Anastatus disparis* a preocupat pe mai mulți cercetători din Europa și America de Nord. Descris în 1882 de Wachtl sub numele de *Eupelmus bifasciatus,* acest parazit specific pentru *L. dispar* a fost confundat cu *Anastatus bifasciatus,* un parazit al ouălor altor defoliatori *(Malacosoma neustria, Dendrolimus pini, Thaumetopoea processionea).* În 1921, Ruschka îl separă în cadrul genului Anastatus, considerîndu-l o varietate a speciei de mai sus *(A. bifasciatus v. disparis).* În revizuirea genului Anastatus pentru Spania (Bolivar și Pieltain, 1934), varietatea disparis este ridicată la poziția de specie.

Multă vreme singurele lucrări asupra biologiei parazitului erau cele apărute în Statele Unite, în care se menționează că acesta a fost adus în 1906 din Europa și răspîndit în vederea limitării înmulțirii gazdei sale [8] [4]. În Europa, rezultatele unor cercetări similare au apărut mai tîrziu [1] [2] [3] [5] [7] [9] [10] [11] [15] [16]. Scurte mențiuni asupra acestui parazit se găsesc și în alte lucrări.

O serie de aspecte privind parazitarea ouălor de *L. dispar* de către *A. disparis* sînt încă insuficient lămurite. Astfel, este încă puțin cunoscută legătura dintre fecunditatea gazdei și procentul de parazitare, între densitatea depunerilor de ouă și parazitare și între raportul sexelor la *A. disparis,* fecunditatea gazdei și procentul de parazitare. Articolul de față reprezintă tocmai o contribuție la elucidarea acestor aspecte.

Materialul de cercetare a fost colectat în toamna 1965 și primăvara 1966, din șase suprafețe de probă instalate în pădurea Piscu-Tunari din raza ocolului Calafat (cinci în arborete de salcîm și una într-o plantație de plop) și șase suprafețe în pădurea Visterna din raza ocolului Babadag, într-un arboret de stejar brumăriu în amestec cu stejar pufos, cărpiniță, mojdrean, ulm etc. În aceste suprafețe s-a determinat densitatea depunerilor de ouă pe arbore (2 498 arbori) și s-a stabilit fecunditatea după numărul mediu de ouă din depuneri, precum și procentele de parazitare și de sterilitate (550 depuneri de ouă). De asemenea s-au cules depuneri de ouă din pădurea Piscu-Tunari (în primăvara 1966 de pe cinci suprafețe de probă) și din pădurea Visterna (în toamna 1965 de pe o suprafață, în primăvara 1966, de pe două suprafețe). Acestea au fost aduse în laborator și ținute începînd cu 18 aprilie, la o temperatură constantă de 25° C. Ele au servit pentru urmărirea apariției paraziților și stabilirea raportului sexelor la aceștia. Rezultatele cercetărilor sînt concretizate în cele ce urmează.

1. **Legătura dintre fecunditatea gazdei, densitatea depunerilor de ouă și parazitare**

Procentele maxime de parazitare stabilite la depunerile de *L. dispar* nu trec de 70%. Alți autori menționează o parazitare de 68,5% [10], 66% [12], 61% [9] și 41,1% [3]. Cazurile citate fiind excepționale, nu prezintă importanță pentru caracterizarea activității parazitului. În general procentele medii de parazitare în faza de erupție a gradației defoliatorului nu trec de 20%, iar în perioada de latență și în primele faze ale gradației sînt mult mai mici. Unii autori au stabilit în faza de latență, în diferite păduri, o parazitare ce a variat între 0,19 și 7,01% [6], 3,5% [14] și 0,1 și 7,1% [5].

Un factor ce influențează capacitatea de infestare a depunerilor de către femela de *A. disparis* este oviscaptul scurt, cu care aceasta nu poate ajunge la ouăle aflate în straturile mai adînci ale depunerii. Rezultă deci că procentul de parazitare este influențat și de mărimea depunerii (fecunditate) și că, teoretic, depunerile mai mari, respectiv mai înalte, ar putea fi parazitate mai slab decît cele mici. Cum depunerile mici și cu înălțime mică predomină în faza de criză a gradației, cînd populația parazitului este numeroasă, parazitarea lor mai intensă este explicabilă. La această concluzie generală ajung o serie de autori [5] [10] [11] [16]. Se constată totuși abateri numeroase de la regula enunțată. În natură se observă de cele mai multe ori o mare variație a procentelor de parazitare de la arboret la arboret sau chiar în limitele aceluiași arboret pe arbori învecinați. Această situație, care se datorește în parte capacității limitate de dispersiune a paraziților, rezultă și din datele obținute de noi cu privire la parazitarea în două păduri diferite (tabela 1).

Tabela 1

Activitatea parazitului *A. disparis* în două păduri diferite, infestate cu *L. dispar*

Pădurea	Nr. suprafețelor de probă	Vechimea atacului	Nr. mediu de depuneri pe arbore	Fecunditatea medie	% mediu de ouă		Nr. mediu paraziți la o depunere
					parazitate	sterile	
Piscul Tunari	1	Atac vechi, populația în **criză**	0,80	230,7	14,6	4,5	33,9
	2	Atac nou; alăturat o suprafață cu populația în criză	5,41	227,9	10,1	1,7	23,1
	3	Atac de doi ani, în arboret de plop; alăturat suprafață în criză	30,52	450,3	4,4	8,5	17,4
	4	Atac de dată recentă	5,72	765,3	0,2	1,1	1,2
	5	Atac de dată recentă	4,33	516,3	0,2	0,9	1,2
	6	Atac de dată recentă	3,41	501,1	0,2	3,4	1,2
Visterna	7	Atac de dată recentă	0,11	512,9	3,2	0,4	16,4
	8	Atac de dată recentă	0,24	584,0	1,2	0,4	7,2
	9	Atac de dată recentă	0,29	459,8	1,2	0,1	5,5
	10	Atac de dată recentă	0,18	561,5	0,5	0,5	2,7
	11	Atac de dată recentă	0,05	702,1	0,3	0,5	2,3
	12	Atac de dată recentă	0,23	534,6	0,2	1,3	0,9

Din datele cuprinse în această tabelă se constată că în cele două păduri, în suprafețele infestate mai recent, la fecundități asemănătoare ale gazdei, procentul de parazitare și numărul de paraziți ce revine în medie la o depunere, sînt în general ceva mai mari în pădurea Visterna decît la Piscu-Tunari. De exemplu, la o fecunditate mai mare de 700 ouă, în pădurea Piscu-Tunari (suprafața de probă 4), parazitarea ouălor a fost de 0,2%, pe cînd în pădurea Visterna (suprafața 11), parazitarea a fost de 0,3%; la o fecunditate cuprinsă între 500 și 600 ouă, în pădurea Piscu-Tunari procentul de parazitare la ouă a fost de 0,2, la o depunere revenind în medie 1,2 paraziți (suprafețele 5 și 6), iar în pădurea Visterna, la această fecunditate, parazitarea a variat între 0,2—3,2%, iar la o depunere au revenit în medie între 0,9 și 16,4 paraziți (suprafețele 7, 8, 10, 12). Diferența de parazitare apare și mai pregnantă dacă se ia în considerare și faptul că în suprafețele menționate densitatea depunerilor de ouă a fost mai mare în pădurea Piscu-Tunari decît în pădurea Visterna. O densitate mai mare a depunerilor oferă în general condiții mai favorabile pentru suprainmulțirea paraziților. Această anomalie ar putea fi explicată prin seceta excesivă, prelungită, care a provocat uscarea întregii vegetații ierbacee din pădurea Piscu-Tunari; este de presupus că lipsa plantelor înflorite și a secrețiunilor dulci ale afidelor și coccidelor, care oferă o sursă de hrană necesară pentru maturarea produselor sexuale, ca și uscăciunea aerului din arboretele de salcîm pe nisipuri au avut urmări negative asupra vitalității și activității paraziților. Datele din suprafața 1 arată că, în pădurea Piscu-Tunari, parazitarea nu a atins valori prea mari nici în perioada de retrogradație (14,6%), cu toate că depunerile erau relativ mici în comparație cu suprafețele în care infestarea era de dată mai recentă (230,7 ouă într-o depunere față de 501,1—765,3).

Se constată de asemenea că parazitarea ouălor și chiar fecunditatea femelelor de *L. dispar* din arboretele recent infestate sînt mult influențate de vecinătatea unor arborete în care gradația dăunătorului a ajuns în faza de criză. Astfel, dacă se ia în considerare, prin comparație, numai procentul de parazitare și fecunditatea gazdei din suprafața 2, se poate face o confuzie în ceea ce privește faza înmulțirii în masă. În acest caz populația pare a fi intrat în criză și numai densitatea depunerilor noi și vechi indică o progradație. În suprafața 3, aleasă într-o plantație de plop din interiorul arboretului de salcîm, situația pare mai apropiată de cea normală, fecunditatea avînd o valoare încă destul de mare. Aici se observă însă efectul dispersiunii paraziților din suprafețele în care gradația este în faza de criză, procentul de parazitare a ouălor fiind de 22 ori mai mare decît în arboretele mai îndepărtate de focarele aflate în retrogradație.

Un alt element ce caracterizează în oarecare măsură faza gradației — procentul de ouă sterile, a fost mai mare la depunerile culese în pădurea Piscu-Tunari (0,9—8,5%) decît la cele din pădurea Visterna, unde acesta nu a trecut de 1,3, în majoritatea cazurilor fiind sub 0,5.

2. Legătura dintre densitatea depunerilor de ouă și parazitare

Între densitatea depunerilor de ouă pe arbori și procentul de parazitare al depunerilor nu se constată nici o legătură. De exemplu, în pădurea Visterna, la densități relativ mari, ca în suprafața 9 (0,29 depuneri pe arbore), s-a găsit un procent de parazitare fie mai mare, fie asemănător cu cel din suprafețele 7 și 8, unde numărul mediu de depuneri pe arbore a fost diferit (0,11, respectiv 0,24).

3. Zborul de toamnă la *Anastatus disparis*

Din analiza depunerilor de ouă colectate la sfîrșitul lunii septembrie, s-a constatat că din numărul total de paraziți, pînă la data colectării au zburat între 14,4—27,8% (de exemplu, în suprafața 1 — 26,8%, în 2 — 14,4% în 3 — 26,2%, în 4 — 27,8%, în 7 — 22,9%). Fenomenul este cunoscut și menționat în literatură [7] [13], arătîndu-se că *A. disparis* poate avea în mod excepțional și două generații pe an. În cercetări anterioare făcute la noi în țară [5] s-a constatat că la începutul lunii septembrie, într-un arboret din ocolul București, pînă la 67,2% din paraziți zburaseră. La analizele din primăvara următoare însă, acest procent a scăzut, deoarece același număr de paraziți ieșiți în toamnă se raportează la un număr mai mare de ouă parazitate (se adaugă ouăle infestate de *A. disparis*, zburate toamna).

4. Zborul de primăvară la *Anastatus disparis*

Loturi de cîte 30—50 depuneri recoltate din suprafețele 1, 3, 4, 5, 6, 7, 11, 12 au servit la observații asupra mersului ecloziunii adulților de *A. disparis* în primăvară. Paraziții au apărut numai în probele recoltate din primele șase suprafețe (ouăle din suprafețele 11 și 12 probabil nu au conținut paraziți). La temperatura constantă de 25° C, omizile au eclozat în perioada 30.III—20.IV, iar primul parazit a apărut la cinci zile după apariția ultimei omizi. Ieșirea paraziților s-a produs în perioada 25.IV—2.VI, deci într-un interval de 39 zile, timp în care au apărut 6 304 adulți. La o lună după apariția ultimului parazit, observațiile au fost întrerupte. Toți paraziții obținuți aparțin speciei *Anastatus disparis* Ruschk.

Durata perioadei de apariție a paraziților a fost diferită de proveniențe. Se observă că cu cît procentul general de parazitare a fost mai mare, cu atît durata de apariție a paraziților a

Tabela 2

Legătura dintre procentul de parazitare şi durata perioadei de ecloziune la *Anastatus disparis*

Procent de parazitare	Numărul suprafeţei	Perioada de ecloziune		Număr paraziţi obţinuţi
		perioada	nr. zile	
14,62	1	25.IV–2.VI	39	4 783
4,42	3	27.IV–28.V	32	612
3,21	7	26.IV–28.V	33	568
0,23	6	25.IV(4.V)–20.V	26 (18)	113
0,22	5	4.V–21.V	19	170
0,16	4	8.V–19.V	12	58

fost mai îndelungată. Din depunerile colectate în suprafaţa 1, la care s-a constatat procentul cel mai ridicat de parazitare (14,6%), au apărut zilnic paraziţi timp de 39 zile, pe cînd din cele colectate din suprafaţa 4, cu procentul cel mai mic de parazitare (0,16%), perioada de ecloziune a paraziţilor a durat numai 12 zile (tabela 2).

Dar, indiferent de durata perioadei de ecloziune a paraziţilor, numărul maxim de paraziţi a eclozat între 9 şi 16 mai (fig. 1). În acest interval de şapte zile, pe provenienţe, au apărut între 62,2 şi 84,5% din totalul de paraziţi (în medie 69,9%), după cu murmează: 62,2% în suprafaţa 7; 65,8% în suprafaţa 3; 70,1%

Tabela 3

Ecloziunea adulţilor de *Anastatus disparis* din depunerile colectate din şase suprafeţe de probă

Data	Ieşirea paraziţilor (femele şi masculi) în procente cumulate						
	s.1	s.3	s.7	s.6	s.6	s.4	Total
25.IV	0,3	—	—	0,9	—	—	0,2
26.IV	0,6	—	0,1	0,9	—	—	0,4
27.IV	0,7	0,2	0,1	0,9	—	—	0,5
28.IV	0,9	0,3	0,3	0,9	—	—	0,7
29.IV	1,4	0,5	0.3	0,9	—	—	0,9
30.IV	1,5	0,6	0,3	0,9	—	—	1,1
1. V	1,8	0,7	0,4	0,9	—	—	1,4
2. V	2,0	0,8	0,5	0,9	—	—	1,7
3. V	2.4	1,0	0,5	0.9	—	—	2,3
4. V	3,2	1,0	0,9	1,9	1,2	—	2,9
5. V	4,0	1,6	0,9	1,9	1,2	—	3,5
6. V	5,3	4,2	0,9	4,7	1,2	—	4,2
7. V	8,9	6,2	1,9	9,2	1,2	—	7,3
8. V	13,9	12,2	3,9	17,9	4,2	2,0	12,4
9. V	26,9	21,1	7,2	27,9	8,4	8,6	23,5
10. V	32,8	25,8	8,1	27,9	12,5	15,5	28,7
12. V	54,2	43,8	15,7	50,1	25,4	34,5	48,3
13. V	67,6	53,8	26,0	61,1	39,2	47,1	58,8
15. V	89,8	75,8	40,0	81,1	71,3	74,1	82,8
17. V	97,5	86,9	69,4	98,0	88,9	93,1	93,4
19. V	99.0	92,6	87,7	99,0	96,5	100,0	97,0
20. V	99,1	95,1	96,2	100,0	97,7	—	98,2
25. V	99,8	98,4	99,5	—	100,0	—	99,5
28. V	99,9	100,0	100,0	—	—	—	99,9
2. VI	100,0	—	—	—	—	—	100,0
% parazitare	14,62	4,42	3,21	0,23	0,22	0,16	—

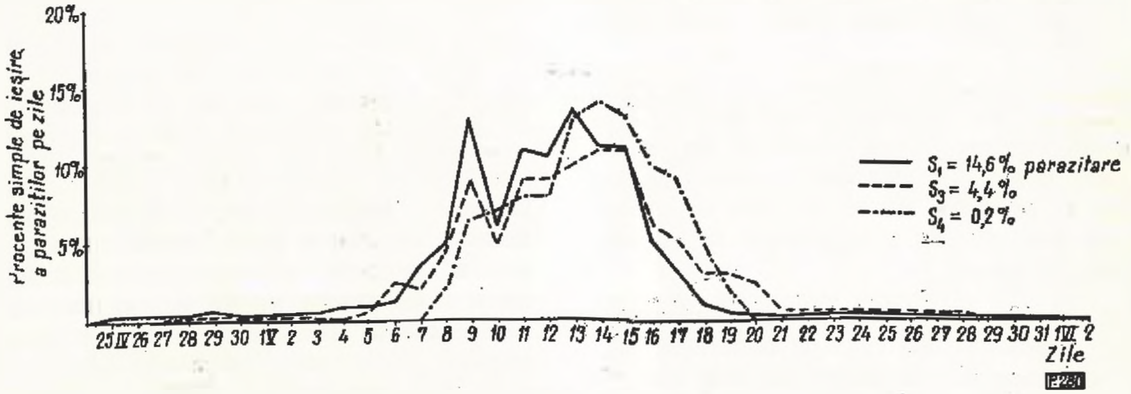


Fig. 1. Dinamica ecloziunii la *A. disparis* (femele + masculi) din ouă (provenienţe cu procente diferite de parazitare).

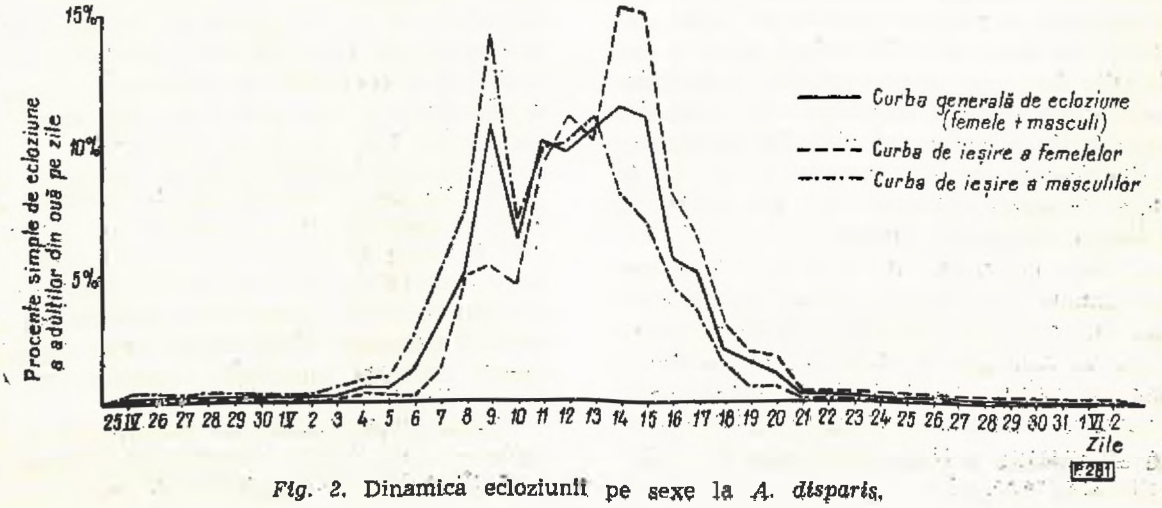


Fig. 2. Dinamica ecloziunii pe sexe la *A. disparis*.

în suprafața 6; 70,6% în suprafața 1; 80,5% în suprafața 5 și 84,5% în suprafața 4 (tabela 3). Dacă se urmărește apariția paraziților în funcție de sex, se constată că la masculi perioada de ecloziune maximă a avut loc între 8 și 15 mai, iar la femele între 10 și 17 mai, deci cu o decalare de circa două zile (fig. 2). În intervalul 8—15 mai au eclozat 67,7% din masculi (între 50,5% în suprafața 7 și 80,7% în suprafața 4), iar între 10 și 17 mai — 73,6% din femele (între 57,0% în suprafața 7 și 87,5% în suprafața 4) (tabela 4).

Protandria s-a observat la materialul obținut din toate proveniențele, cu excepția suprafeței 1. Primii masculi au apărut cu una pînă la douăsprezece zile mai devreme decît femelele. Dar chiar la paraziții din suprafața 1, unde primii masculi și primele femele au apărut în aceeași zi, se observă că în prima parte a perioadei de zbor frecvența apariției masculilor este mai mare decît a femelelor. De exemplu, la zece zile de la începerea zborului au apărut 1,6% din femele, iar din masculi 4,2%; la 20 zile după începerea zborului au apărut 86,2% din femele și 92,1% din masculi.

Încheierea perioadei de zbor s-a observat pentru ambele sexe fie în aceeași zi, fie cu o decalare de două-trei zile. În majoritatea cazurilor însă se constată că, după un avans destul de mare în apariția masculilor, în prima parte a perioadei de ecloziune, în partea a doua procentele de apariție a celor două sexe au valori asemănătoare (tabela 4).

Tabela 4

Ecloziunea pe sexe a adulților de *Anastatus disparis* din depuneri colectate în șase suprafețe de probă

Data	Ieșirea paraziților pe sexe (a adulților) în procente cumulate													
	s.1		s.3		s.7		s.6		s.5		s.4		Total	
	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂
25.IV	0,1	0,4	—	—	—	—	—	1,0	—	—	—	—	0,1	0,3
26.IV	0,2	0,8	—	—	—	0,4	—	1,0	—	—	—	—	0,2	0,7
27.IV	0,3	1,0	—	0,3	—	0,4	—	1,0	—	—	—	—	0,2	0,9
28.IV	0,4	1,3	0,1	0,5	—	0,8	—	1,0	—	—	—	—	0,3	1,2
29.IV	0,5	1,7	0,3	0,6	—	0,8	—	1,0	—	—	—	—	0,5	1,5
30.IV	0,6	1,9	0,4	0,8	—	0,8	—	1,0	—	—	—	—	0,7	1,8
2.V	1,0	2,5	0,6	0,9	—	1,3	—	1,0	—	—	—	—	0,9	2,2
3.V	1,1	3,2	0,6	1,3	—	1,3	—	1,0	—	—	—	—	1,0	2,8
4.V	1,6	4,2	0,6	1,3	—	2,1	—	2,0	—	3,2	—	—	1,3	3,7
6.V	2,0	8,1	2,0	6,7	—	2,1	1,8	6,0	—	3,2	—	—	1,8	7,3
7.V	3,4	13,8	2,7	10,1	0,3	4,2	5,4	12,0	—	3,2	—	—	3,0	12,4
8.V	8,4	23,8	9,7	18,1	0,6	8,2	15,0	20,0	1,8	8,5	—	13,4	8,0	19,7
9.V	14,7	38,1	16,8	26,7	1,2	15,2	25,0	32,0	3,8	16,1	—	29,4	13,2	34,7
10.V	19,7	44,5	22,7	30,5	1,2	17,4	25,0	32,0	8,6	19,3	2,5	47,0	17,6	40,4
12.V	42,6	64,6	45,4	44,4	4,0	31,3	42,8	50,0	16,2	41,9	17,5	76,4	37,6	59,5
13.V	60,4	74,1	55,6	54,4	10,7	48,7	53,0	68,0	36,5	62,5	38,0	86,4	47,6	70,4
15.V	86,2	92,1	77,6	73,9	25,7	58,7	71,4	90,0	70,5	72,5	65,0	94,1	77,8	87,4
17.V	96,9	97,3	86,5	87,8	58,2	84,9	96,4	100,0	85,7	91,9	90,0	100,0	91,2	95,4
19.V	98,6	98,5	93,7	91,6	83,9	93,3	98,2	—	95,2	98,4	100,0	—	96,4	97,5
20.V	98,9	98,7	96,0	94,3	95,7	97,9	100,0	—	97,1	98,4	—	—	98,2	98,2
25.V	99,8	99,5	98,6	98,0	99,4	99,6	—	—	100,0	100,0	—	—	99,6	99,3
28.V	99,9	99,9	100,0	100,0	100,0	100,0	—	—	—	—	—	—	99,8	99,9
2.VI	100,0	100,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	100,0	100,0

5. Raportul sexelor la *Anastatus disparis*

Raportul sexelor este un factor important al eficienței paraziților. La *A. disparis* s-a constatat că în a doua generație predomină masculii [4]. De asemenea s-a arătat că în ouăle de *L. dispar*, cu embrionul format, se dezvoltă cu precădere masculii de *A. disparis* [1] și s-a constatat un raport de sexe normal numai cînd parazitul infestează ouă proaspăt depuse, înainte de formarea embrionului omizii [2]. De aici și explicația faptului că femelele de *A. disparis* stau în apropierea fluturilor femele de *L. dispar* și infestează ouăle pe măsură ce acestea sînt depuse. S-a și afirmat că parazitul infestează numai ouăle depuse cu cel mult trei zile mai inainte [10]. Alți autori arată că ouăle pot fi infestate pînă la 13 zile după depunere [7]. Observațiile cu privire la zborul de toamnă al parazitului [5] confirmă posibilitatea dezvoltării lui și în ouăle cu embrionul format. S-a arătat însă că din astfel de ouă apar femele numai în proporție de 4,4—9,3% [2].

Cunoscînd legătura dintre raportul sexelor la *A. disparis* și stadiul de dezvoltare embrionară a omizii-gazdă, ar rezulta că variația destul de mare a acestui raport, observată în natură, se datorește momentului cînd parazitul își depune oul. Cercetările noastre au arătat însă și existența altor factori care par a determina valoarea raportului numeric între masculi și femele.

Numărul de femele pe proveniențe a variat între 47,1 și 70,2%. Comparînd diferitele date stabilite pentru suprafețele de probă, se constată o strînsă legătură între variaţia numărului de femele la parazit şi fecunditatea medie a gazdei şi o legătură mai puţin strînsă între numărul de femele şi procentul de parazitare a ouălor-gazdă. Numărul masculilor de *A. disparis* l-a întrecut pe cel al femelelor numai în suprafaţa 1, unde gradaţia de *L. dispar* era în criză. În restul suprafeţelor au predominat femelele (tabela 5). O explicaţie a acestui fenomen ar putea fi creşterea, în suprafeţele în care *L. dispar* este în criză, a numărului de femele de *A. disparis* nefecundate (din ouăle nefecundate apar masculi), ca urmare a numărului mic de masculi existenţi în anii ce preced criza gradaţiei defoliatorului.

Tabela 5

Numărul de femele în funcţie de fecunditatea medie şi procentul mediu de parazitare a ouălor

Numărul suprafeţei	$\frac{F}{F+M}$ 100	Fecunditatea medie la *L. dispar*	Procent de parazitare a ouălor
1	47,1	230,7	14,62
3	50,7	450,3	4,42
6	52,8	501,1	0,23
7	57,7	512,9	3,21
5	62,9	516,3	0,33
4	70,2	765,3	0,16

Concluzii

Cercetările asupra parazitării ouălor de *L. dispar* de către *A. disparis* au dus la următoarele precizări în legătură cu fenomenul studiat în două păduri din sudul ţării :

a) În suprafeţele infestate recent, la fecundităţi asemănătoare ale gazdei, procentul mediu de parazitare şi numărul mediu de paraziţi ce revin la o depunere sînt diferite şi mai mici într-un arboret cu o densitate mai mare a depunerilor (fenomen anormal explicat prin seceta excesivă din vara 1965).

b) Parazitarea ouălor, în arboretele în care defoliatorul se găseşte în progradaţie, este influenţată mult de apropierea focarelor aflate în faza de criză, din care paraziţii pot migra ; de asemenea, în cadrul unui arboret nu se constată vreo legătură între parazitare şi densitatea depunerilor de ouă.

c) O parte (14,4—27,8%) din populaţia de *A. disparis* a zburat în anul depunerii ouălor pînă la sfîrşitul lunii septembrie ; procentele stabilite în diferite suprafeţe de probă din 1965—1966 sînt inferioare celor constatate anterior, cînd la începutul lunii septembrie erau zburaţi pînă la două treimi din numărul paraziţilor.

d) Din ouăle ţinute la 25°C (începînd cu a treia decadă a lunii aprilie) apariţia paraziţilor a început la cinci zile după ecloziunea ultimei omizi şi a durat 39 zile ; în general, durata perioadei de ieşire a paraziţilor din ouă este direct proporţională cu procentul de parazitare, numărul maxim de paraziţi (între 62,2—84,5%) eclozînd într-un interval de şapte zile (9—16 mai) ; protandria este evidentă în prima jumătate a perioadei de zbor, după care procentele de apariţie ale celor două sexe ating valori apropiate.

Numărul femelelor în diferite provenienţe a variat între 47,1 şi 70,2%. Între numărul de femele şi fecunditatea medie a gazdei s-a constatat o strînsă legătură ; o legătură mai puţin strînsă s-a stabilit între procentul de femele şi procentul de parazitare.

BIBLIOGRAFIE

[1] Bjegović, P. : a. *Uticaj niskih temperatura na odrasle larve jajnog parazita gubara (Anastatus disparis Ruschka).* Zaš. bilja, *15*, (77), 1964, p. 3—11.

[2] Bjegović, P. : b. *Zavisnost seksualnog indeksa Anastatus disparis* Ruschka od faze embrionalnog razvicá domaćina. Zašt. bilja, 15 (81), 1964, p. 569—576.

[3] Čakar, Lj. : *Neki podaci o parazita gubarevih jaja Anastatus disparis R.* Zašt. bilja, *9*, 1952, p. 13—27.

[4] Crossman, S. S. : *Two imported egg-parasites of the Gipsy Moth, Anastatus bifaciatus Fonsc.* and Schedius kuwanae How. J. agr. Res. *30*, 1925, pag. 643—675.

[5] Dissescu, G. : *Cercetări asupra biologiei principalelor omizi defoliatoare ale stejarului.* Lucrare de disertaţie. Bucureşti, 1961.

[6] Georgijević, E., Luteršek, D. : *Problem žarišta gubara u Bosni i Hercegovini.* Zašt. bilja, *56*, 1959, 90—93.

[7] Györfi, J. : Citat după Kurir, 1941. 1944.

[8] Howard, L. O., Fiske, W. F. : *The importation into the United States of the parasites of the Gipsy Moth and the Brown-tail Moth.* Bul. U.S. Dept. Agr. Ent. nr. 91, 1911, 16—309.

[9] Kovaćević, Z. : *Važnost jajnih parazita za uništavanje štetnika.* Šumarski list, 1947, p. 1—5.

[10] Kurir, A. : *Anastatus disparis Ruschka Eiparasit des Lymantria dispar. Z. angew„ Ent. 30* H.1, 1944, p. 551—586.

[11] Mihalache, Gh., Wagner, I. : *Contribuţii la cunoaşterea caracteristicilor parazitării ouălor de Lymantria dispar L. de către parazitul Anastatus disparis Ruschka.* În : Revista Pădurilor, 2, 1964, p. 78—82.

[12] Pomeranţev, D. V. : *Vrednîe nasekomîie i borba s nimi v Iesah i lesnîh polosah iogu-vostoka Evropeiskoi ceasti S.S.S.R.* Goslesbumizdat. M.L., 1949.

[13] Schedl, K. : *Der Schwammspiner (Porthetria dispar L.) in Eurasien, Afrika und Neuengland.* Monogr-angew. Ent., nr. 12, 1936, Berlin, p. 116—123.

[14] Szalay-Marzsó, L. : *Erdei gyapjaspille (A. dispar L.) tömegesszaporodàsával kapcsolatos megfigylések 1954 és 1955 nyarán a nyiregyházi erdöben.* Növ. kut. Int. évk. v. VII. Budapest, 1957.

[15] Tadić, M. D. : *Brojni odnos izmedu Anastatus disparis R. i Ooencyrtus kuwanae How.* u nekim lokalitetima Jugoslavije. Agr. Glasnik, nr. 5—7, 1962, p. 548—552.

[16] Vasić, K., Salatić, S. : *Novi prilog poznavanju parazitskih Hymenoptera gubara.* Zašt. bilja, 1959, p. 52—53.

Contribuţii la calculul debitelor maxime probabile ale torenţilor (metoda hidrografelor elementare)*)

Ing. *RADU GASPAR*
Institutul de cercetări forestiere

634.0.384.3

Calculul debitului maxim şi construirea hidrografului de viitură în bazine hidrografice mici şi mijlocii au o deosebită importanţă la proiectarea lucrărilor hidrotehnice în aceste bazine. Precizia cu care se determină debitele maxime se reflectă în volumul construcţiilor hidrotehnice de corectare a torenţilor, a barajelor de acumulare, a podurilor etc. şi în siguranţa de exploatare a acestor construcţii. Hidrograful de viitură, sinteză a interacţiunii dintre precipitaţii şi caracteristicile bazinului hidrografic, redă în mod fidel contribuţia diverşilor factori din bazin, la geneza viiturii şi la formarea debitului de vîrf, ceea ce poate constitui un ghid preţios în elaborarea soluţiilor de amenajare a bazinelor hidrografice torenţiale.

Metodele "directe" de calcul al debitelor maxime, bazate pe prelucrări statistice, nu pot fi în general aplicate în cazul bazinelor mici şi mijlocii, deoarece în majoritatea cazurilor nu se dispune de înregistrări ale debitelor maxime. Din motive similare nu poate fi folosită nici metoda hidrografului unitar. Spre deosebire de acestea, *metoda hidrografelor elementare*, pe care o prezentăm în continuare, poate fi aplicată în orice bazin hidrografic cu suprafaţa pînă la cîteva mii de hectare**; pentru calculul debitelor maxime cu această metodă, este necesar să se cunoască caracteristicile precipitaţiilor şi ale principalilor factori fizico-geografici care participă la formarea viiturii, elemente de care se poate dispune în fiecare caz dat. Metoda este de *tip genetic* (*hidrometeorologic*): plecînd de la o ploaie dată, se reconstituie procesul scurgerii apelor la suprafaţa terenului şi formarea viiturii. Metoda constă în împărţirea bazinului hidrografic în parcele (unităţi hidrografice elementare), în construirea pentru fiecare parcelă a hidrografului debitelor şi în compunerea acestor *hidrografe "elementare"* în hidrograful viiturii, în secţiunea de calcul a întregului bazin. Debitul maxim se determină prin încercări, construind hidrografele de viitură pentru ploi de aceeaşi asigurare, dar de durate diferite.

Succesiunea operaţiilor este: *a*) se împarte bazinul hidrografic în parcele şi se face descrierea acestora din punct de vedere hidrologic; *b*) se stabilesc pe reţeaua hidrografică secţiunile caracteristice din punct de vedere hidraulic; *c*) se precizează relaţia dintre parametrii ploilor de asigurare dată; *d*) se calculează timpul de scurgere pe albie; *e*) se determină în fiecare parcelă timpul de concentrare a scurgerii şi debitul maxim la ploaia de calcul luată în considerare; *f*) se construiesc hidrografele elementare şi prin compunerea lor se obţine hidrograful viiturii din întregul bazin; *g*) se rectifică hidrograful viiturii.

Pentru a se reda în mod analitic, procesul scurgerii este schematizat şi redus la trăsăturile sale principale. În acest scop se admit o serie de ipoteze simplificatoare ale fenomenelor naturale, ipoteze care se redau pe scurt în cuprinsul articolului.

1. Determinarea şi caracterizarea parcelelor

Parcelele se delimitează hidrologic; se urmăreşte ca ele să aibă scurgere directă la reţeaua hidrografică şi să prezinte condiţii de scurgere cît mai uniforme, reflectate în aceeaşi:

— înclinare a versanţilor *"J"*
— rugozitate superficială "γ"
— capacitate de intercepţie şi stocaj a precipitaţiilor ***"Z"***
— permeabilitate a terenurilor *"if"*

Valorile γ şi *Z* sînt în funcţie de vegetaţia, denivelările şi asperităţile terenului; valoarea *if* depinde în principal de caracteristicile solului.

Dacă panta, rugozitatea, capacitatea de intercepţie şi stocaj şi permeabilitatea variază în cuprinsul parcelei, se stabilesc valorile lor medii ponderate în funcţie de suprafaţa aferentă fiecărei valori în parte.

În cuprinsul fiecărei parcele (fig. 1) se stabileşte traseul de lungime *l* care va reclama cel mai lung timp de parcurgere, între linia de separaţie a apelor şi secţiunea de închidere a parcelei, pe versant (*lv*) şi pe albie (*la*), respectiv traseul căruia îi corespunde *timpul de concentrare* a scurgerii din parcelă ($tc = tv + ta$). Direcţia de scurgere pe versant se consideră normală la curbele de nivel. Cu cît parcelele sînt mai mici cu atît crește volumul calculelor, dar în schimb cu atît se atenuează schematizarea admisă la construirea hidrografelor elementare.

---

*) Metoda "hidrografelor elementare" este o variantă a metodei cunoscute în literatura noastră hidrologică sub denumirea de metoda "paralelogramelor de scurgere" [2] [8] sau de metoda "zonelor de acumulare" [7]. Se menţionează că Al. Apostol a adaptat metoda "paralelogramelor" la specificul torenţilor; bazinul hidrografic este cartat hidrologic; coeficientul de scurgere se calculează în funcţie de pierderile cantitative ale stratului de precipitaţii în fiecare parcelă; timpul de scurgere se calculează separat pe albie şi pe versant etc. [2]

**) Se recomandă ca metoda să se aplice la bazine cu suprafaţa sub 100 km^2.

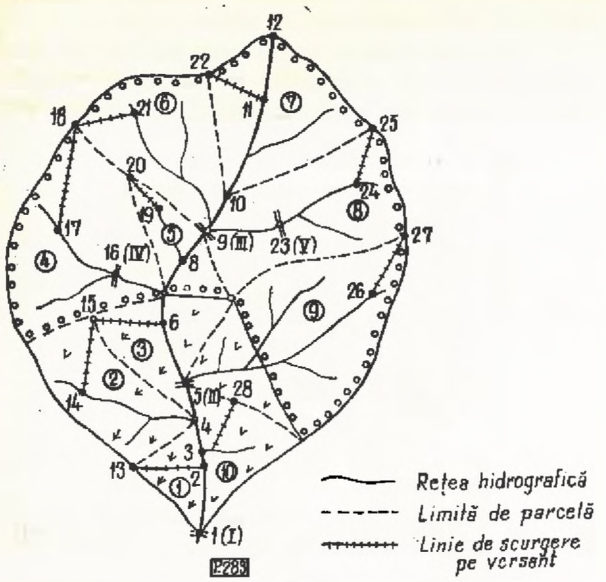


Fig. 1. Împărțirea unui bazin hidrografic mic în parcele.

2. Stabilirea secțiunilor pe albii

Pentru a se calcula viteza curenților în albii. este necesar să se cunoască secțiunile caracteristice, reprezentative, ale rețelei hidrografice. Secțiunile se stabilesc în număr minim-necesar ținînd seama de variația elementelor hidraulice : debitul "Q" (respectiv suprafața de bazin aferentă secțiunii), panta sectorului de albie "J", coeficientul de rugozitate al albiei "n", forma și deschiderea albiei (în cazul secțiunilor trapezoidale, cu care se pot asimila secțiunile albiilor cu profil simplu, baza mică "b" și coeficientul unghiular "m"). În general secțiunile de pe firul principal se amplasează în avalul confluențelor. Ramificațiile se grupează în măsura în care se aseamănă, pentru a se putea reduce numărul secțiunilor reprezentative. Numărul secțiunilor pe albii se poate limita la 5—15 în funcție de mărimea bazinului și neuniformitatea condițiilor de scurgere pe rețea.

Se numerotează punctele în care se amplasează secțiunile caracteristice, cele în care se situează secțiunile de închidere a parcelelor, punctele de pe albii la care se termină scurgerea de pe versant în cazul traseelor de lungime lv și obîrșiile acestor trasee (fig. 1).

3. Ploaia de calcul

În cazul unei asigurări date se poate stabili o relație funcțională între cantitatea de precipitații (H) și durata ploii (t), $H = f(t)$, care permite să se obțină, atunci cînd se cunoaște unul din parametrii ploii (t, H sau intensitatea medie, $i = \frac{H}{t}$), valoarea parametrilor necunoscuți (fig. 4). Relația $H = f(t)$, corespunzătoare unei anumite asigurări p % și unui teritoriu dat, se poate stabili pe cale statistică, dacă se dispune de un șir suficient de lung de ploi torențiale maxime anuale, înregistrate în limitele spațiului geografic dat. În lipsa datelor statistice se poate apela la metoda grafoanalitică elaborată de Al. Apostol [5] sau la metoda G.A. Alexeev adaptată de G. Platagea pentru teritoriul țării noastre [9].

În general, între momentul în care începe ploaia și cel în care începe scurgerea se produce un decalaj (t_0), a cărui mărime depinde de raportul dintre intensitatea ploii și a pierderilor. După trecerea timpului t_0, dacă durata ploii este mai mare ca acesta, începe scurgerea de suprafață, care continuă încă un timp după încetarea ploii. Perioada din durata ploii în care se produce scurgere de suprafață se numește timpul eficient al ploii (te) și acesta, la o durată t dată a ploii, poate avea valori diferite în diversele parcele ale bazinului hidrografic.

Ploaia de asigurare dată care se ia în considerare la construirea hidrografului de viitură se numește "*ploaia de calcul*". Se consideră că ploaia are aceeași durată și intensitate pe întreaga suprafață a bazinului și că parametrii ploii nu variază cu întinderea bazinului hidrografic, dacă acesta nu depășește cîteva mii de hectare*). Durata t a ploii la care se realizează cel mai mare debit instantaneu se precizează prin încercări, construind hidrograful de viitură la diverse durate ale ploii de calcul. Debitul maxim astfel obținut nu diferă în general prea mult de debitul maxim generat de ploaia de asigurare dată a cărei durată eficientă este egală cu timpul de concentrare a scurgerii în bazinul hidrografic dat.

4. Pierderile stratului de precipitații

Volumul apei care se scurge în timpul viiturii, într-un bazin dat, este mai mic decît volumul precipitațiilor, datorită pierderilor care se datoresc în principal *intercepției* precipitațiilor de către vegetație, *stocajului* apei în depresiunile terenului și *infiltrației* apei în teren. Din cauza duratei mici a scurgerii, în cazul bazinelor mici și mijlocii, pierderile prin *evapotranspirație* se neglijează. Din același motiv nu se ia în considerare alimentarea stratului de la suprafață de către scurgerea *hipodermă* și cea *subterană*.

Pentru schematizarea procesului de reducere în timp a stratului de precipitații se admite că mai întîi are loc intercepția și stocajul și numai

---

*) Pe măsură ce se vor deține date asupra variației intensității ploii în funcție de suprafața bazinului, metodologia de calcul al parametrilor ploii se va modifica corespunzător.

Tabela 1

Capacitatea de intercepţie a vegetaţiei şi de stocaj a suprafeţei terenului, Z, mm (preluerare după E.V. Bolodakov [1] şi C. Arghiriade — P. Abagiu [3]

Caracteristicile suprafeţei terenului şi vegetaţiei	Z, mm
Teren neted, fără vegetaţie; stîncă	1
Teren neted, slab înierbat	2—3
Teren cu mici neregularităţi la suprafaţă, slab înierbat (păşune degradată); plantaţie sub cinci ani, cu teren înierbat	3—6
Teren bine înierbat (păşune bună), pădure tînără (nuieliş, prăjiniş), consistenţă plină	5—8
Fineaţă cu vegetaţie foarte abundentă; pădure de vîrstă mijlocie, consistenţă plină, litieră	8—12
Pădure bătrînă, consistenţă plină, subarboret (deal) şi litieră continuă	12—18

după epuizarea lor intervine infiltraţia. În această ipoteză, mai mult sau mai puţin apropiată de realitate, scurgerea va începe după ce vegetaţia nu va mai putea reţine apă, după ce depresiunile vor fi umplute cu apă şi după ce intensitatea infiltraţiei va fi mai mică decît intensitatea ploii (fig. 2). Datorită dificultăţilor întîmpinate la determinarea directă în fiecare caz a pierderilor, se folosesc datele existente în literatură, cu condiţia aplicării lor în mod judicios. Pentru intercepţie şi stocaj (Z) se pot folosi datele din tabela 1. Pentru infiltrare se pot folosi curbele întocmite de R. K Frevert [6], Cegodaev, Boldakov [4], D.L. Armand (fig. 3) [6] sau alte date [10]

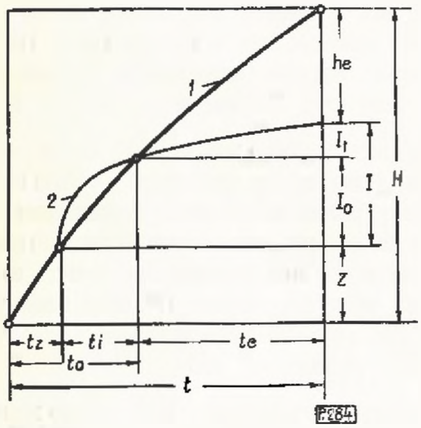


Fig. 2. Precipitaţii (curba *1*):

— pierderi prin intercepţie şi stocaj (Z).
— pierderi prin infiltraţie $I = Io + I_1$ (curba *2*).

Adoptarea uneia din cele cinci curbe date în figura 3, după D.L. Armand, se face conform tabelei 2 de clasificare a solurilor [6].

La evaluarea pierderilor trebuie să se ţină seama şi de starea iniţială de umiditate (posibilă) a vegetaţiei şi a terenului; aceasta depinde în mare măsură de timpul scurs de la ploaia precedentă. Dacă intensitatea infiltraţiei nu depăşeste intensitatea precipitaţiilor, atunci $ti = 0$ (fig. 2) şi $te = t - t_z$. Pentru simplificarea calcu-

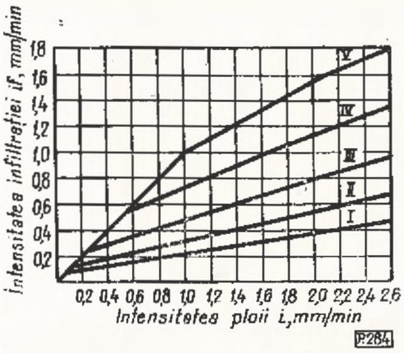


Fig. 3. Curbele intensităţii infiltraţiei în funcţie de intensitatea ploii şi permeabilitatea terenului (după D.L. Armand [6]).

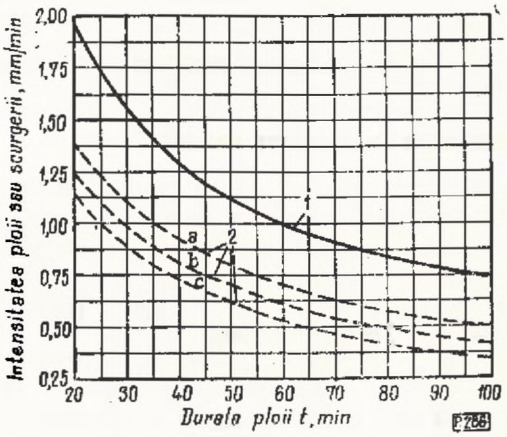


Fig. 4. Valorile intensităţii ploii şi a scurgerii la ploi de diferite durate şi de aceeaşi asigurare (1 %):

1 — curba relaţiei: $i = f(t)$; *2*-curbele relaţiei $is = f(t)$ în funcţie de categoria de permeabilitate a solului (a, b, c) şi ploaia reprezentată de curba *1*.

Tabela 2

Clasificarea solurilor în raport cu infiltraţia (după D.L. Armand [6])

Structura solului	Tipurile şi subtipurile de sol	Compoziţia mecanică				
		argiloase	lutoase	luto-nisipoase	nisipoase	nisipoase slab înierbate
Macrostructura puternic hidrostabilă	Cernoziomuri obişnuite	IV	V	—	—	—
Macrostructura mijlociu stabilă	Cernoziomuri levigate sau podzolite, soluri de pădure cenuşii închise	II	III	IV	—	—
Microstructura şi macrostructura nestabile	Podzoluri, soluri de pădure	I	II	III	IV	V

Notă: Numerele I-V corespund curbelor din figura 3.

lelor se admite că intensitatea infiltraţiei este constantă şi egală cu valoarea medie a intensităţii infiltraţiei pe durata eficientă a ploii. Infiltraţia după încetarea ploii se ia în considerare numai în cazurile specificate la punctul 8. În funcţie de intensitatea ploii şi categoria de permeabilitate a terenului se stabileşte intensitatea scurgerii (fig. 4).

5. Viteza şi timpul de scurgere pe versanţi

Scurgerea apelor pe versanţi se realizează sub forma unor pînze, de întindere şi grosime variabile, care se concentrează în şuvoaie. Plecînd de la formula vitezei medii într-o secţiune, V (m/s), în care coeficientul lui Chézy se calculează cu relaţia lui Bazin:

$$V = \frac{87 \cdot R \cdot \sqrt{J}}{\sqrt{R} + \gamma}$$

în care: R este raza hidraulică, în m; J — panta terenului şi γ — coeficientul de rugozitate, neglijînd pe $\sqrt{R}$ de la numitor, ca lipsit de importanţă în limitele domeniului de utilizare în practică a formulei în cazul versanţilor, admiţînd $R \approx h$, unde h este adîncimea medie a curentului în secţiune, în mm, şi exprimînd pe V în m/min, se obţine:

$$V = \frac{5{,}2}{\gamma} \cdot h \cdot \sqrt{J} \qquad (1)$$

Dacă grosimea stratului care se scurge pe versant creştere continuu între punctele extreme ale drumului parcurs, viteza medie pe versant $\bar{V}$ poate fi considerată aproximativ egală cu jumătate din viteză în secţiunea cea mai aval a curentului:

$$\bar{V} = \frac{1}{2} \cdot V = \frac{2{,}6}{\gamma} \cdot h \cdot \sqrt{J} \qquad (2)$$

Pentru a se stabili valoarea h, de care depinde rezolvarea relaţiei (2), se reprezintă schematic stratul în scurgere pe versant în momentul încetării ploii, cînd grosimea sa este maximă. Se obţin cele trei situaţii caracteristice din figura 5 şi relaţiile de calcul al timpului de scurgere pe versant tv date în continuare:

Cazul a ($te > tv$) şi *cazul b* ($te = tv$)
$h = tv \cdot K \cdot is$

$$tv = \frac{lv}{\bar{V}} = 0{,}62 \cdot \sqrt{\frac{lv \cdot \gamma}{K \cdot is \cdot \sqrt{J}}} \qquad (3)$$

Cazul c ($te < tv$)
$tv = t_1 + t_2$
$h = t_1 \cdot K \cdot is$

$$t_1 = te = 0{,}62 \cdot \sqrt{\frac{l_1 \cdot \gamma}{K \cdot is \cdot \sqrt{J}}}$$

$$t_2 = \frac{l_2 \cdot \gamma}{5{,}2 \cdot h\sqrt{J}} \qquad (4)^*$$

în care: te este timpul eficient al ploii (min), $te = t - \frac{Z + I_0}{i}$; Z — intercepţia şi stocajul (mm); i_0 — pierderile iniţiale prin infiltraţie, în perioada în care intensitatea infiltraţiei este mai mare decît a ploii (mm); K — coeficientul de concentrare a scurgerii (în lipsa unor determinări speciale se poate lua egal cu 1,5 — 2,0); is — intensitatea scurgerii (mm/min): $is = i - if$, unde i este intensitatea ploii (mm/min) şi if — intensitatea infiltraţiei (mm/min) pe timpul eficient al ploii (fig. 3 şi tabela 2); γ — coeficientul de rugozitate (se indică cu titlu orientativ în tabela 3); J — panta medie a versantului; lv — lungimea versantului (m); l_1 şi l_2 — lungimea sectoarelor de versant (m) ($lv = l_1 + l_2$).

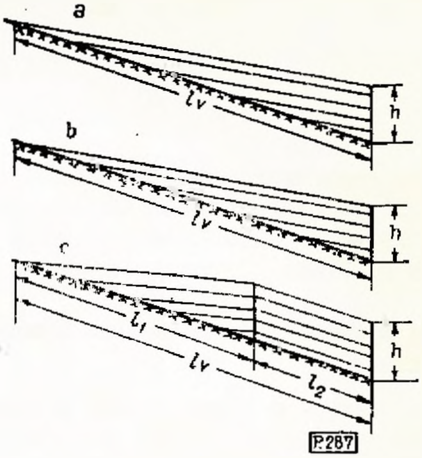


Fig. 5. Formarea stratului de scurgere de grosime maximă h, pe versant:
a) $te > tv$; b) $te = tv$; c) $te < tv$.

Tabela 3

Valorile coeficientului de rugozitate γ, adaptare după [2]

Caracteristicile suprafeţei terenului şi vegetaţiei	
Teren neted, stîncă	1
Teren neted, slab înierbat	1—2
Teren cu iarbă măruntă, păşune	2—4
Teren cu iarbă înaltă, fîneaţă	4—8
Arături după curba de nivel	8—10
Teren cu tufărişuri dese (numai pentru suprafaţa efectiv acoperită)	8—12
Pădure rară, înierbată, păşunată	4—6
Pădure înierbată, nepăşunată	6—8
Pădure deasă cu litieră în petice	8—10
Pădure cu subarboret şi litieră (dealuri) sau numai cu litieră (munte) în strat continuu	12—16

După încetarea ploii începe golirea versanţilor. *Timpul de golire* (tg) al unui versant se poate obţine admiţînd că tg este egal cu timpul de scurgere a stratului de apă de grosime h' situat la distanţa l' de reţeaua hidrografică ($l' < lv$), care parcurgînd distanţa l' se infiltrea-

---

*) Întrucît relaţia (4) este corectă numai în ipoteza că după încetarea ploii infiltraţia este nulă, în practică se va aplica şi în cazul *c* tot relaţia (3).

ză integral. Totodată valoarea h' se poate calcula cu relaţia (2) pentru lungimea de versant $lv - l'$. Rezultă :

$$tg = 0{,}62 \cdot \sqrt{\frac{l'\gamma}{if' \cdot \sqrt{J}}} \tag{5}$$

şi

$$l' = \frac{lv \cdot K \cdot is}{K \cdot is + if'}$$

în care if' (mm/min) este intensitatea medie a infiltraţiei pe timpul tg (min) redusă prin împărţire cu coeficientul K. Celelalte notaţii au fost explicate anterior.

6. Viteza şi timpul de scurgere pe reţeaua hidrografică

Ţinînd seama că viteza medie a curentului într-o secţiune variază relativ puţin la o variaţie însemnată a debitului şi avînd în vedere că în propagarea undelor de viitură interesează în primul rînd viteza corespunzătoare debitelor de vîrf, timpul de scurgere în reţeaua hidrografică se poate obţine cu aproximaţie dacă se cunosc debitele maxime în secţiunile caracteristice ale albiilor. Debitul maxim, într-o secţiune, Q (m³/s), se calculează cu relaţia :

$$Q = 0{,}167 \,.\, F \,.\, is \tag{7}$$

în care : F este suprafaţa bazinului de recepţie situat în amontele secţiunii (ha) ; is — intensitatea de scurgere (mm/min) *medie* (ponderată, în funcţie de suprafaţă) în bazinul de recepţie aferent secţiunii, corespunzătoare ploii de asigurare dată şi avînd durata eficientă, te, egală cu timpul de concentrare a scurgerii din întregul bazin, Tc (min). Timpul de concentrare $Tc = ta\,\max + \overline{tv}$, unde $ta\,\max$ (min) este timpul cel mai lung de scurgere pe albie între obîrşie şi secţiunea de calcul a întregului bazin, iar $\overline{tv}$ (min) timpul de scurgere pe versantul de lungime medie şi caracteristici medii*).

Lungimea medie a versantului l_v (m) se obţine cu relaţia :

$$l_v = \frac{F}{1{,}8 \sum la} \tag{8}$$

unde : F (m²) este suprafaţa bazinului hidrografic, iar $\Sigma\, la$ (m) — lungimea totală a reţelei hidrografice. Caracteristicile versantului mediu : panta, rugozitatea, intercepţia, stocajul şi intensitatea de infiltraţie, sînt medii ponderate în funcţie de suprafaţa aferentă fiecărei valori a acestor caracteristici. Timpul de concentrare $Tc = ta\,\max + \overline{tv}$ se calculează cu aproximaţie, admiţînd că viteza de scurgere pe versant este cuprinsă între 0,1 şi 0,4 m/s, iar viteza de scurgere în albii între 2,0 şi 5,0 m/s*). Pentru $Tc = te$, în funcţie de pierderile iniţiale (Z şi I_0 medii pe bazin) se obţin prin încercări : durata ploii $t = te + \frac{Z + I_0}{i}$, intensitatea ploii i şi intensitatea de scurgere $is = i - if$.

Cunoscînd debitele maxime în secţiunile caracteristice, se determină adîncimea curentului (folosind nomogramele existente pentru relaţia lui Pavlovski [4] sau a lui Manning) şi în funcţie de aceasta suprafaţa udată a secţiunii, viteza curentului în secţiune, viteza curentului medie între secţiuni şi în final timpul de scurgere pe albii în interiorul parcelelor (între secţiunea de închidere a parcelei şi punctul pînă la care s-a măsurat scurgerea pe versant) ; în acelaşi mod se determină şi timpul tA, între secţiunea de închidere a parcelei şi secţiunea de calcul a întregului bazin.

7. Construirea hidrografelor elementare de viitură

Dacă parcelele *sînt suficient de mici şi de omogene* sub raportul factorilor hidrologici, hidrografele elementare de viitură se pot reprezenta schematic prin triunghiuri sau trapeze, admiţînd următoarele ipoteze :

— timpul de concentrare a scurgerii pe versant tv este egal cu timpul de golire a versantului tg, într-o parcelă dată ;

— volumul de apă W (m³) care se scurge la suprafaţa parcelei, în timpul viiturii, este egal cu :

$$W = 10 \,.\, F \,.\, he \tag{9}$$

— debitul maxim Q (m³s) al viiturii elementare, la ploaia de calcul dată, este egal cu :

$$Q = 0{,}167 \,.\, Fe \,.\, is \tag{10}$$

În relaţiile (9) şi (10) : F este suprafaţa parcelei (ha) ; he — grosimea stratului de precipitaţii din care s-au scăzut pierderile prin intercepţie şi stocaj (Z) şi cele prin infiltraţie (I) pînă la încetarea ploii (infiltraţia după încetarea ploii nu se ia în considerare în această etapă a calculului) (mm) ; is — intensitatea medie de scurgere (mm/min), $is = i - if$, în care i este intensitatea medie a ploii şi if intensitatea medie a infiltraţiei pe timpul te, dependentă de intensitatea ploii ; Fe — suprafaţa eficientă care participă la formarea debitului Q (ha) ; mărimea suprafeţei Fe depinde de forma parcelei şi de raportul dintre timpul eficient al ploii din parcelă, te (min) şi timpul de concentrare *tc* (min). Dacă $te \gg tc, Fe = F$ și $Q = 0{,}167 \cdot F \cdot is$, iar dacă $te < tc, Fe \approx \frac{te}{tc} \cdot F$ și $Q \approx 0{,}167 \frac{te}{tc} \cdot F \cdot is$.

---

*) Numai în aceste condiţii F se ia la valoarea sa integrală.

*) Pentru zona dealurilor înalte, la o intensitate a scurgerii $is = 1$ mm/min, se indică următoarele valori orientative ale vitezei în albii : $F \leqslant 10$ ha ; $V = 1{,}5-2{,}5$ m/s ; 10 ha $< F \leqslant 200$ ha ; $V = 2{,}5-3{,}5$ m/s ; 200 ha $< F \leqslant 2\,000$ ha : $V = 3{,}5-5{,}5$ m/s. În aceleaşi condiţii, la un coeficient de concentrare $K = 2$, viteza pe versant poate fi admisă egală cu 0,10—0,20 m/s în pădure ; 0,10—0,25 m/s în fîneaţă şi 0,20—0,40 m/s în păşune.

Într-un sistem de axe de coordonate, avînd în abscisă timpul în minute, iar în ordonată debitele în m³/s, se reprezintă hidrografele elementare de viitură, transpuse în secțiunea de calcul a bazinului. Timpul se măsoară de la începutul ploii (originea axei timpului). Dacă se notează cu 1, 2, 3 și 4 vîrfurile unui hidrograf elementar trapezoidal și cu 1, 2 și 3 vîrfurile unui hidrograf elementar triunghiular (fig. 6), coordonatele punctelor 1—4 sînt date în tabela 4, în care s-au folosit notațiile: t_0 este perioada de timp de la începutul ploii, în care nu se produce scurgere de suprafață (min); $t_0 = (Z + I_0) : i$; *tA* — timpul de scurgere pe albie, între secțiunea de închidere a parcelei și secțiunea de calcul a bazinului (min); *tc* — timpul de concentrare a scurgerii din parcelă (min); $tc = tv + ta$, unde *tv* este timpul de scurgere pe versant iar *ta* timpul de scurgere pe albie; *te* este timpul eficient al ploii, din parcelă (min); $te = t - t_0$, unde *t* este durata ploii de calcul (min); *Q* este debitul maxim al viiturii, în secțiunea de închidere a parcelei (m³/s).

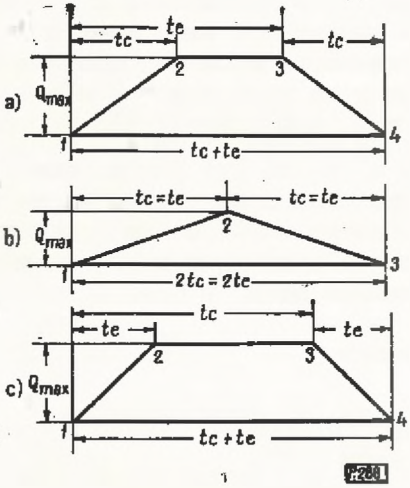


Fig. 6. Hidrografe elementare tipice:
a) $te > tc$; b) $te = tc$; c) $te < tc$

Hidrografele elementare de viitură se construiesc în ordinea numerotării parcelelor și se dispun unul deasupra altuia, ca în figura 7.

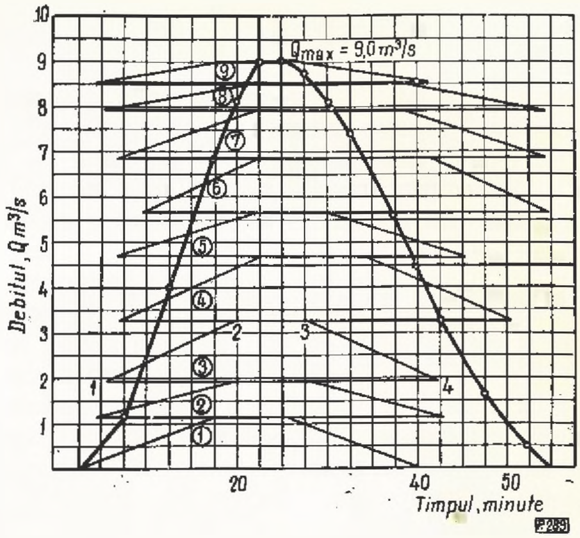


Fig. 7. Reprezentarea hidrografelor elementare și construirea hidrografului viiturii în ipoteza că infiltrația în timpul golirii este nulă. Ex. coordonatele hidrografului elementar nr. 3:

$t_0 = 4$ min, $t_A = 2$ min; $t = 18$ min
$te = t - t_0 = 14$ min, $tc = 22$ min; $Q = 1.3$ m³/s
1 ($x = 6$; $y = 0$). 2 ($x = 6 + 14$; $y = 1.3$)
3 ($x = 6 + 22$, $y = 1.3$). 4 ($x = 6 + 14 + 22$, $y = 0$)

8. Construirea hidrografului viiturii

Hidrograful viiturii se construiește prin cumularea debitelor, din fiecare hidrograf elementar, care corespund la același moment de timp, din cinci în cinci sau din zece în zece minute. Cumularea se face pe cale grafică, totalizînd lungimea segmentelor, paralele cu axa debitelor, determinate în fiecare trapez sau triunghi la momentul de timp luat în considerare. Dacă debitul maxim se realizează după încetarea ploii, este necesar să se țină seama și de pierderile prin infiltrație (pe versanți) între momentul *t* și momentul corespunzător vîrfului hidrografului*). De asemenea, dacă trebuie să se determine volumul de apă care s-a scurs trebuie să se ia în considerare infiltrația și în perioada

---

*) În ipoteza că tabelele și graficele care dau intensitatea infiltrației s-au întocmit raportînd pierderile prin infiltrație la timpul total al scurgerii și nu numai la durata ploii.

Tabela 4

Cazul	Forma hidrografului elementar	Coordonatele punctului							
		1		2		3		4	
		x	*y*	*x*	*y*	*x*	*y*	*x*	*y*
$te > tc$	**trapez**	$t_0 + tA$	0	$t_0 + tA + tc$	*Q*	$t_0 + tA + te$	*Q*	$t_0 + tA + te + tc$	0
$te = tc$	triunghi	$t_0 + tA$	0	$t_0 + tA + te$	*Q*	$t_0 + tA + 2te$	*Q*	—	—
$te < tc$	trapez	$t_0 + tA$	0	$t_0 + tA + te$	*Q*	$t_0 + tA + tc$	*Q*	$t_0 + tA + tc + te$	0

de golire a versanţilor. Volumul de apă care se infiltrează după încetarea ploii, Wf (m^3), este egal aproximativ cu :

$$Wf = 10 \,.\, F \,.\, \frac{\bar{t}g}{2} \,.\, \bar{i}f' \qquad (11)$$

în care : $\bar{t}g$ (min) este timpul de golire a versantului de lungime medie; $\bar{l}v$ (formula (8)); tg se calculează cu relaţia (5) pentru $l' = \bar{l}v$; $\bar{i}f'$ — intensitatea medie de infiltraţie pe timpul de golire pe versantul de lungime şi condiţii medii (mm/min).

Hidrograful debitului infiltrat după încetarea ploii se poate reprezenta schematic printr-un trapez avînd baza mare cuprinsă între momentul de încetare a ploii şi momentul încetării scurgerii şi o suprafaţă egală cu volumul Wf dat de relaţia (11), urmărindu-se ca hidrograful debitului infiltrat să nu intersecteze hidrograful viiturii. Aproximaţia de construire a hidrografului debitului infiltrat se reduce, dacă acesta se construieşte prin cumularea hidrografelor elementare a debitelor infiltrate.

9. Atenuarea viiturii

Pentru simplificarea calculelor şi a reprezentărilor s-a admis că hidrografele elementare se transpun nemodificate în secţiunea de calcul a bazinului. În realitate, reţeaua de albii exercită o acţiune complexă de modificare a undei de viitură. Această acţiune este cu atît mai intensă cu cît reţeaua hidrografică este mai dezvoltată şi cu cît albiile majore sînt mai bine reprezentate. Efectul reţelei de albii asupra hidrografului de viitură se poate determina, cu aproximaţie, prin diverse procedee grafo-analitice [1] [7]. Spre exemplu, în cazul albiilor majore (care au un efect de regularizare a debitelor similar cu cel al lacurilor : debitul maxim se micşorează, timpul de scurgere creşte, volumul de apă rămîne practic nemodificat) debitul maxim Q se reduce la valoarea $\lambda \,.\, Q$, unde λ are expresia : $\lambda = 1 - \frac{W}{V}$, în care W este volumul de apă care se poate acumula în albia majoră iar V — volumul total al apei care se scurge.

10. Contribuţia aluviunilor

Antrenarea aluviunilor în timpul viiturilor torenţiale contribuie la majorarea volumului viiturii şi respectiv a debitului de vîrf. Prezenţa aluviunilor în curentul lichid trebuie avută în vedere atît la dimensionarea deversoarelor barajelor, cît şi a canalelor de conducere a apelor de viitură, majorîndu-se debitul lichid maxim cu procentul de încărcare a apei cu aluviuni.

11. Asigurarea debitului

Dacă se notează cu p_1 asigurarea ploii de calcul şi cu p_2 asigurarea "pierderilor" stratului de precipitaţii din perioada căderii ploii şi se consideră invariabili ceilalţi factori ai scurgerii, asigurarea debitului maxim p este egală cu produsul celor două asigurări : $p = p_1 \cdot p_2$. În ipoteza că $p_2 = 1$, se poate admite că asigurarea debitului este aceeaşi cu a ploii ($p = p_1$); în celelalte cazuri, dacă nu se cunoaşte asigurarea pierderilor p_2 se poate spune că debitul maxim este generat de ploaia de asigurare p_1 şi de durată t, cu menţiunea că la ploi cu aceeaşi asigurare şi durată, pot rezulta, într-un bazin hidrografic dat, debite maxime de valori diferite, în funcţie de mărimea pierderilor pe care le poate suferi stratul de precipitaţii, în timpul acestor ploi.

BIBLIOGRAFIE

[1] Andreev, O. V., Boldakov, E. V. ş.a.: *Kratkii spravocinic po trubam i malim mostam.* Moskva, 1956.

[2] Apostol, Al.: *O nouă metodă pentru determinarea debitului maxim lichid.* În: Buletinul I.S.P.S., nr. 1, 1958.

[3] Arghiriade, C., Abagiu, P., Ceuca, G.: *Contribuţii la cunoaşterea rolului hidrologic al pădurii.* Studii şi cercetări, vol. XX, INCEF, Editura Agro-Silvică, 1960.

[4] Gaspar, R., Apostol, Al., Traci, C. ş.a.: *Normativ pentru proiectarea lucrărilor de corectare a torenţilor şi ameliorare a terenurilor erodate.* Manuscris I.S.P.F., 1967.

[5] Marcoiu, A. şi Apostol, Al.: *Determinarea regimului ploilor torenţiale de pe teritoriul R.S.R.* Manuscris INCEF, 1964.

[6] Motoc, M.: *Eroziunea solurilor pe terenurile agricole şi combaterea ei.* Editura Agro-Silvică. Bucureşti, 1963.

[7] Mîndru, R. şi Ioniţoaia, H.: *Hidrologie ameliorativă.* Editura Agro-Silvică. Bucureşti, 1962.

[8] Pavel, D.: *Hidroenergetica generală.* Editura tehnică, Bucureşti, 1951.

[9] Platagea, G. ş.a.; *Studii de hidrologie,* vol. XVII, C.S.A.—I.S.C.H., Bucureşti, 1966.

[10] Protodiakonov, M. M.: *Determinarea scurgerii maxime a apelor de suprafaţă din bazinele mici.* Ghimiz, Leningrad (în limba rusă), 1960.

Aspecte ale influenței progresului tehnic asupra organizării producției în exploatări forestiere

Ing. *N. LEGUN*
C.U.S. din întreprinderile economiei forestiere

634.0.308

1. Considerații generale

Gospodărirea și exploatarea rațională a pădurilor, valorificarea superioară și complexă a materialului lemnos — sarcini prevăzute de Directivele Congresului al IX-lea al P.C.R. Necesitățile crescînde de material lemnos cerut de dezvoltarea economică a țării noastre determină orientarea sectorului exploatării și industrializării lemnului către procedee de sortare și industrializare superioare, care să permită valorificarea intensivă a masei lemnoase. Ridicarea continuă a nivelului tehnic al producției permite o valorificare din ce în ce mai completă a resurselor naturale ale pădurilor. Gospodărirea rațională a fondului forestier și valorificarea superioară a masei lemnoase constituie sarcini principale trasate de partid.

În Directivele celui de-al IX-lea Congres al P.C.R. se subliniază sarcini importante ale economiei forestiere: „În industria exploatării și prelucrării lemnului, valoarea producției globale va crește cu circa 35%, îndeosebi pe baza valorificării superioare și complexe a masei lemnoase. Se vor crea noi capacități pentru prelucrarea lemnului în produse superioare...“. Deci, direcțiile principale, în care este orientat progresul tehnic în perioada 1966—1970, se referă la exploatarea rațională a arboretelor, mecanizarea lucrărilor de exploatare, transporturi și construcția drumurilor forestiere, valorificarea masei lemnoase în noi produse.

În vederea asigurării accesibilității pădurilor, în cincinalul actual se vor construi circa 10 000 kilometri de drumuri forestiere, iar la nivelul anului 1980 pădurile țării noastre vor fi dotate cu 16,6 m/ha, care vor asigura rețeaua de drumuri necesară [6]. La nivelul anului 1970, întreprinderile forestiere se vor dota cu utilaje și instalații care vor permite mecanizarea lucrărilor la recoltare în proporție de 80—85%, iar a celor de colectare și încărcări de 65—70%. În sectorul de exploatare, valorificarea superioară a lemnului constă în obținerea din aceeași masă lemnoasă, printr-o sortare judicioasă, a unui volum sporit de lemn pentru utilizări industriale și totodată reducerea pierderilor prin valorificarea resturilor de exploatare și a cojii.

Fondul forestier și masa lemnoasă. La începutul acestui an, fondul forestier reprezenta 27% din suprafața țării, ceea ce revine la 0,34 ha pe locuitor. Pe continentul nostru, procentul mediu de împădurire este de 30%, revenind 0,30 ha pe locuitor. Condițiile naturale de vegetație favorabile pentru creșterea și dezvoltarea pădurilor și prezența unor specii forestiere productive ca molid, brad, fag, stejar etc. (tabela 1) situează fondul forestier al țării noastre printre cele mai valoroase din Europa. Masa lemnoasă reprezintă peste un miliard metri cubi, România aflîndu-se în această privință pe locul al IV-lea în Europa, după U.R.S.S., Suedia și Finlanda [7]. Această suprafață păduroasă apreciabilă trebuie să asigure funcțiile de protecție a apelor și solului, ameliorarea factorilor climatici etc., precum și necesarul de lemn pentru economia națională. Fondul forestier al țării noastre este caracterizat printr-o repartizare neuniformă pe regiuni, printr-un grad mare de dispersare la cîmpie și coline joase, cu perimetre neregulate.

Tabela 1

Ponderea speciilor forestiere în suprafața ocupată și în volumul masei lemnoase

Specia	În suprafață %	În volum %
Fagul	34	42
Rășinoasele	26	39
Stejarul	18	10
Alte specii tari	15	6
Specii moi	7	3

În primul an al cincinalului s-a acordat mai multă atenție valorificării masei lemnoase. Totuși, au fost situații cînd conducerile tehnico-administrative de la unele întreprinderi au înțeles să realizeze planul de producție integral și pe sortimente, în orice condiții, fără a ține seama că acesta trebuie realizat în cadrul volumului de masă lemnoasă planificat, cu respectarea tuturor regulilor silviculturale.

Prin planul de stat s-a prevăzut ca în cadrul masei lemnoase să crească ponderea produselor secundare. Produsele secundare reprezintă circa 30% [8] din posibilitatea totală a pădurilor noastre. Ele pot furniza, din volumul lor de masă lemnoasă, în medie, 73% lemn de lucru la rășinoase și 36% la foioase, care înglobează numeroase sortimente industriale, îndeosebi lemn de dimensiuni mijlocii și mici. Se apreciază că una din cauzele principale de nerecoltare integrală, în prezent, a posibilității acestor produse, este insuficienta dotare cu drumuri forestiere. Mecanizarea lucrărilor de exploatare poate contribui substanțial la creșterea economicității recoltării acestui material lemnos, mai ales dacă se ține seama de evoluția în perspectivă a consumului de lemn în Europa [9]. La nivelul anului 1975 consumul de lemn de lucru va crește de 2,1 ori față de 1950, cele mai mari creșteri fiind la lemnul de celuloză (4,3 ori) și la cel pentru PAL și PFL (de 7,3 ori), așa cum se arată în figura 1. Acest fapt impune o grijă sporită pentru gospodărirea rațională a fondului forestier și în special a rezervelor de arborete exploatabile. Necesitatea ridicării gradului de valorificare a masei lemnoase pune cu toată tăria problema utilizării lemnului de dimensiuni mici și mijlocii. Directivele Congresului al IX-lea al P.C.R. prevăd, pentru economia forestieră, ca sarcină : ...„asigurarea utilizării corespunzătoare a lemnului plin și a celui de mici dimensiuni". În prezent sînt posibilități ca în exploatările forestiere din țara noastră lemnul de mici dimensiuni cît și resturile de exploatare să fie în mai mare măsură valorificate. În țările europene se pune accentul pe valorificarea lemnului de mici dimensiuni în industria plăcilor aglomerate și fibrolemnoase. De exemplu, în R. D. Germană 43%, iar în R. P. Polonă 70% din materia primă pentru industria plăcilor este reprezentată prin lemn de mici dimensiuni, în viitor producția lemnului cu diametrul sub 7 cm cu coajă pentru plăci urmînd să atingă 100%.

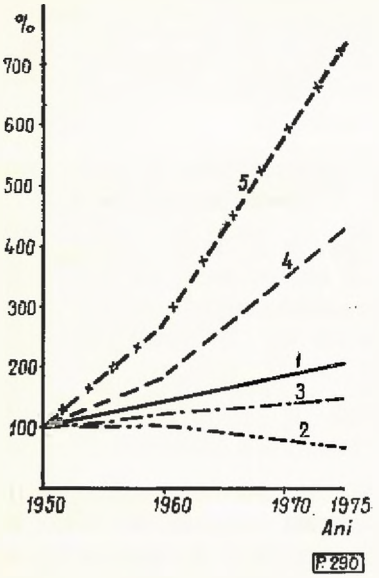


Fig. 1. Dinamica consumului de lemn în Europa:
1 — volum total ; 2 — lemn de lucru rotund ; 3 — bușteni de cherestea; 4 — lemn de celuloză; 5 — lemn pentru PAL și PFL

Investițiile în sectorul de exploatare a lemnului în perioada 1966—1970. Rolul însemnat pe care ramura economiei forestiere îl deține în cadrul economiei naționale a făcut ca să se bucure de un sprijin susținut din partea statului. Astfel, au fost alocate investiții importante pentru dezvoltarea acestei ramuri, inclusiv a sectorului de exploatare. Cu sumele acordate în sectorul de exploatare a lemnului s-a creat o rețea corespunzătoare de drumuri forestiere, s-au înzestrat exploatările cu mecanisme și instalații moderne, s-a făcut nu numai modernizarea unor întreprinderi, dar au fost create și unități noi, dotate cu utilaje și mecanisme de cel mai înalt nivel tehnic.

Volumul de investiții în economia forestieră crește în perioada 1966—1970 față de ultimii cinci ani cu 19%, iar pe anul 1967 cu 8,3% față de 1966. În sectorul de exploatări, investițiile sînt mai mari cu 13% comparativ cu anii 1961—1965 și cu 2,4 ori față de perioada 1951—1955, așa după cum rezultă din figura 2.

Fondurile de investiții alocate influențează valorificarea superioară și complexă a masei lemnoase. Numai în sectorul de exploatări valoarea ce se va obține dintr-un metru cub de masă lemnoasă exploatată la nivelul anului 1970 crește cu 37% (la cherestea cu 56%), față de anul 1960, iar productivitatea muncii va spori cu 14% comparativ cu anul 1965 [7].

Promovarea și extinderea tehnicii înaintate în sectorul exploatării lemnului reprezintă o condiție principală pentru îndeplinirea cu succes a sarcinilor prevăzute în cincinal. Investițiile vor trebui să asigure instalațiile necesare de scos-apropiat și transport, utilaje pentru mecanizarea lucrărilor de exploatare, ateliere de întreținerea și repararea mecanismelor, să dezvolte în ritm susținut producția în vederea creșterii productivității muncii, ridicarea cali-

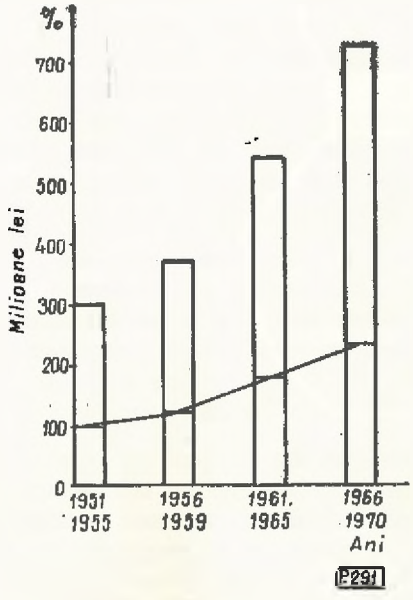


Fig. 2. Dinamica (în %) și media anuală (în milioane lei) a investițiilor în sectorul de exploatare a lemnului.

tății produselor și crearea de noi resurse pentru export.

Mecanizarea pe scară largă a sectorului de exploatări și transporturi forestiere reclamă ridicarea ponderii utilajului românesc în dotarea întreprinderilor. În perioada 1966—1970 programul de asimilare este complex. În acest interval vor fi însușite în fabricație pentru economia forestieră circa 95 de tipuri de utilaje noi și modernizate peste 25 de tipuri. Valoric, volumul utilajelor ce se vor achiziționa din țară va reprezenta circa 76—80% [2] din totalul de utilaje necesare.

Totodată se acordă în continuare o atenție deosebită problemelor de protecție a muncii încă de la pregătirea parchetelor pentru exploatare, asigurîndu-se instruirea muncitorilor, dotarea locurilor de muncă cu mecanisme și instalații prevăzute cu dispozitive sau semnale de prevenire a oricăror accidente, precum și măsurile necesare și indicate de tehnica securității muncii.

2. **Progresul tehnic și rezultatele economice în organizarea producției în exploatările forestiere**

Stadiul actual al mecanizării în exploatările forestiere din țara noastră și pe plan mondial. Din complexul de factori care influențează productivitatea muncii prezintă o importanță deosebită, în special, mecanizarea lucrărilor grele și cu volum mare de muncă, introducerea tehnicii noi și îmbunătățirea celei existente, a organizării concomitente a producției și a muncii, ridicarea gradului de folosire a utilajelor și instalațiilor.

În cadrul întreprinderilor forestiere, în anii 1960—1966 au fost luate o serie de măsuri care s-au dovedit nu numai necesare dar și utile pentru introducerea utilajelor și mecanismelor de mare tehnicitate și randament. Ca urmare, indicii de mecanizare a lucrărilor din exploatări au crescut an de an, atingînd pe sector nivele superioare față de 1960, așa cum se arată în tabela 2 [1].

Tabela 2

Indicii de mecanizare în anii 1966—1970 comparativ cu 1960 (în %)

Anii	Doborît—secționat	Scos-apropiat	Încărcat
1960	15,8	23,5	5,0
1966	65,7	60,8	43,7
1970	80—85	65—70	65—70

Realizarea acestor nivele a fost posibilă datorită sporirii numărului de mecanisme, calificării muncitorilor și creșterii productivității muncii. Introducerea mijloacelor mecanizate, ca de pildă a ferăstraielor cu benzină, a condus atît la diminuarea efortului muncitorilor cît și la reducerea timpului de muncă necesar pentru secționare și doborîre, care a scăzut în medie cu circa 30%. Acest fapt, precum și randamentul ridicat al ferăstraielor mecanice, operativitatea executării lucrărilor, diminuarea pierderilor de material lemnos etc. au determinat mecanizarea rapidă a operațiilor de doborît și secționat. Față de 1960, de exemplu, numai la D.R.E.F. Iași numărul ferăstraielor mecanice în anul 1966 a crescut de peste 30 ori.

Pentru lucrările de scos și apropiat, în condițiile de teren din țara noastră, cu pantă accentuată, se folosesc funicularele. Scoaterea materialului lemnos, cu ajutorul acestor instalații cu cabluri, se face prin semitîrîre și suspendare, astfel că se evită pe cît posibil pierderi de lemn provocate de ruperi, zdreliri de arbori sau alte pagube cauzate arboretului.

În vederea mecanizării lucrărilor de colectare a lemnului, din experimentarea diferitelor tipuri de tractoare, cele mai potrivite s-au dovedit tractoarele cu roți pe pneuri dotate cu dispozitive speciale pentru scosul și trasul lemnului. Este necesar totuși să fie introdus un tractor de tip forestier, mai ușor și cu aderență suficientă pe terenuri în pantă și cu o mare mobilitate de manevrare.

Deși în mecanizarea lucrărilor de exploatări s-au obținut unele rezultate bune, totuși gradul de mecanizare este încă scăzut față de cel realizat de unele țări europene cu specific asemănător în anii 1965—1966, ca Cehoslovacia, Suedia ș.a., așa după cum rezultă din tabela 3.

Tabela 3

Indicii de mecanizare din unele țări europene, în anii 1965—1966 (în %)

Procesul tehnologic	România	Cehoslovacia	Suedia	Iugoslavia	Polonia
Recoltare	65,7	82,0	100,0	100,0	84,0
Colectare	60,8	52,0	100,0	40,0	24,0
Încărcări	43,7	62,0	59,7	—	—

Pe plan mondial există o preocupare deosebită pentru mecanizarea — în unele cazuri și automatizarea — lucrărilor de exploatare a lemnului, prin introducerea unor seturi de utilaje care să asigure mecanizarea complexă. Cercetările cu privire la mecanizarea forestieră au următoarele direcții principale : determinarea posibilităților și metodelor de mecanizare a diferitelor lucrări ; cercetarea utilajelor întrebuințate actualmente pentru determinarea acelor proprietăți care se cer acestor utilaje pentru a corespunde mai bine exigențelor în privința calității muncii, a consumului de energie și alte caracteristici tehnice ; cercetarea eficienței mecanizării din punct de vedere economic și tehnic.

La introducerea şi experimentarea noilor mecanisme în condiţiile exploatărilor din ţara noastră este necesară o analiză temeinică a performanţelor acestora precum şi compararea caracteristicilor tehnice şi economice ale diferitelor tipuri care se fabrică în diverse ţări. Producerea în ţară a ferăstrăului mecanic indigen va duce şi la eliminarea greutăţilor ivite privind importul pieselor de schimb. Tractorul forestier de concepţie românească realizează performanţe apropiate de cele mai perfecţionate tractoare pe plan mondial. Pentru asigurarea unor parametri superiori de exploatare a tractorului s-a introdus un nou tip de troliu destinat operaţiilor de colectare şi care va contribui la creşterea productivităţii muncii şi reducerea preţului de cost.

În construcţia de tractoare forestiere, pe plan mondial a luat extindere soluţia unor tractoare specializate cu şasiu articulat şi direcţie hidraulică, ca de exemplu : Timberjack, Tree Farmer-Canada, Volvo-Suedia, Forstman-R.F.G., care asigură înscrierea în curbe prin frîngerea şasiului în plan orizontal şi o conducere uşoară. Ele demonstrează superioritatea în ce priveşte randamentul şi rezistenţa la solicitările excesive la care sînt supuse tractoarele în condiţiile exploatărilor forestiere.

Atingerea nivelului prevăzut în cincinal cu privire la mecanizarea lucrărilor grele şi cu volum mare de muncă, cum ar fi încărcări şi descărcări ale materialului lemnos, impune luarea de măsuri pentru introducerea unor mecanisme adecvate acestor lucrări. Utilajele care capătă extindere sînt încărcătoarele mecanice ce pot fi folosite în depozitele finale cu peste 25 000 m^3 şi anume troliile montate pe autocamioane sau macarale hidraulice cu braţ, care în prezent se asimilează în ţară. O problemă care nu şi-a găsit încă o rezolvare deplină nici în alte ţări este mecanizarea încărcării lemnului de mici dimensiuni (resturi, lemn de foc, lobde pentru celuloză etc.), care reprezintă circa 40% din volumul total de material lemnos ce se manipulează anual în depozite. Încercările cu conteinere şi cu transportoare cu lanţ constituie numai un început.

În privinţa cojirii mecanice a lemnului se apreciază că rezolvarea ei pe plan mondial este influenţată de unii factori, ca de exemplu : condiţiile de teren, structura exploatărilor forestiere şi a întreprinderilor, natura şi volumul operaţiilor de recoltare a lemnului. Progresul electronicii şi al transmisiilor hidraulice, experienţele care combină cojirea mecanică cu alte faze de lucru în exploatări, ca cepuirea, secţionarea, scosul, trebuie să fie continuate.

Pentru extinderea mecanizării la scosul şi apropiatul lemnului, a încărcării sortimentelor de mici dimensiuni, a cojirii mecanice sînt necesare eforturi comune susţinute atît din partea cercetătorilor cît şi a personalului tehnico-economic din întreprinderi.

Influenţa creşterii gradului de mecanizare asupra productivităţii muncii şi a preţului de cost în exploatări forestiere. În exploatările forestiere, greutatea şi volumul mare al sortimentelor lemnoase care se manipulează începînd cu recoltarea, colectarea şi transportul produselor pînă la depozitele sau centrele de desfacere şi consum, comportă o cantitate mare de muncă pe unitatea de produs, care se efectuează în condiţii grele. Din această cauză se impune mecanizarea într-un grad cît mai ridicat posibil a acestor lucrări. Nivelele atinse la doborît-secţionat, scos-apropiat şi încărcatul mecanic al lemnului se pot vedea în tabela 4.

Tabela 4

Indicii de mecanizare realizaţi în anul 1966 pe direcţii regionale (în %)

Direcţii regionale	Doborît-secţionat	Scos-apropiat	Încărcatul lemnului
Total sector	65,7	60,8	43,7
1. Argeş	**80,3**	**81,9**	35,9
2. Maramureş	79,1	65,1	33,4
3. Galaţi	78,4	58,3	39,0
4. Braşov	70,3	58,8	**73,0**
5. Bacău	68,6	58,9	52,0
6. Cluj	74,7	**43,2**	42,4
7. Hunedoara	65,5	71,2	41,7
8. Banat	65,1	60,8	33,0
9. Ploieşti	60,5	68,9	34,5
10. Suceava	61,5	45,6	59,8
11. Crişana	57,5	55,3	21,2
12. Oltenia	56,1	74,8	19,6
13. Mureş Aut.-Maghiară	53,3	45,3	67,2
14. Iaşi	55,1	54,8	11,3
15. Bucureşti	45,4	81,0	13,2
16. Dobrogea	**39,8**	62,0	**8,1**

Important este faptul că nivelul de mecanizare realizat pe sector este depăşit cu mult de unele întreprinderi. Astfel, în Regiunea Argeş se depăşeşte media sectorului, ajungîndu-se la doborît-secţionat 80,3%, la Maramureş 79,1%, la Galaţi 78,4% ; la scos şi apropiat se realizează în Argeş 81,9%, în Oltenia 74,8%, în Hunedoara 71,2% ; la încărcat mecanic se ajunge la Braşov la 73,0%, la Mureş Autonomă Maghiară la 67,2% şi altele.

Mecanizarea lucrărilor de exploatare a lemnului influenţează, aşa cum s-a mai arătat, asupra reducerii consumurilor tehnologice şi a pierderilor de exploatare, valorificarea deşeurilor şi a lemnului de mici dimensiuni. Reducerea pierderilor de exploatare şi creşterea procentului lemnului de lucru au o influenţă favorabilă atît asupra nivelului producţiei cît şi al preţului de cost. După cum rezultă din figura 3, numai pierderile de exploatare în 1966 au fost reduse, comparativ cu 1959, mai mult de jumătate.

Potrivit unor calcule aproximative, reducerea pierderilor de exploatare în 1967 cu 0,1—0,5% faţă de nivelul înregistrat pe 1965 ar duce la o scădere a preţului de cost cu 0,5—

0,3%, iar îmbunătăţirea indicilor de lemn de lucru cu 0,5—2,0%, comparativ cu nivelul stabilit prin planul pe 1967, determină o scădere a preţului de cost, pe seama diminuării cheltuielilor cu materia primă, cu 0,10—0,50% [4].

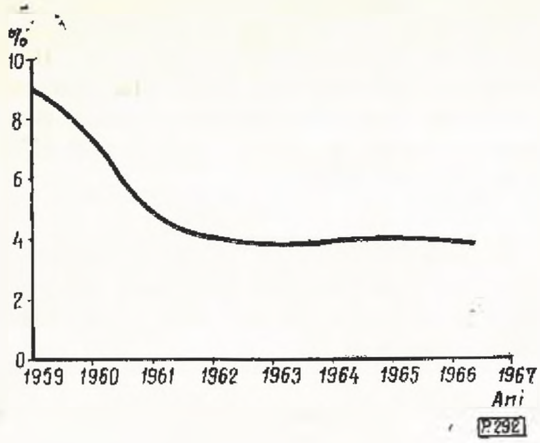


Fig. 3. Reducerea pierderilor de exploatare

Ridicarea nivelului de mecanizare a proceselor tehnologice şi al creşterii gradului de utilizare a masei lemnoase a influenţat sporirea productivităţii muncii. În perioada 1959—1966 numărul de mecanisme a crescut cu circa 1 200% la ferăstraie cu benzină, 300% la funiculare pasagere, 200% la automacarale şi cu 250% la autocamioane [1]. Pe sectorul de exploatare şi industrializare a lemnului, în aceeaşi perioadă, creşterea productivităţii muncii prezintă dinamica din figura 4.

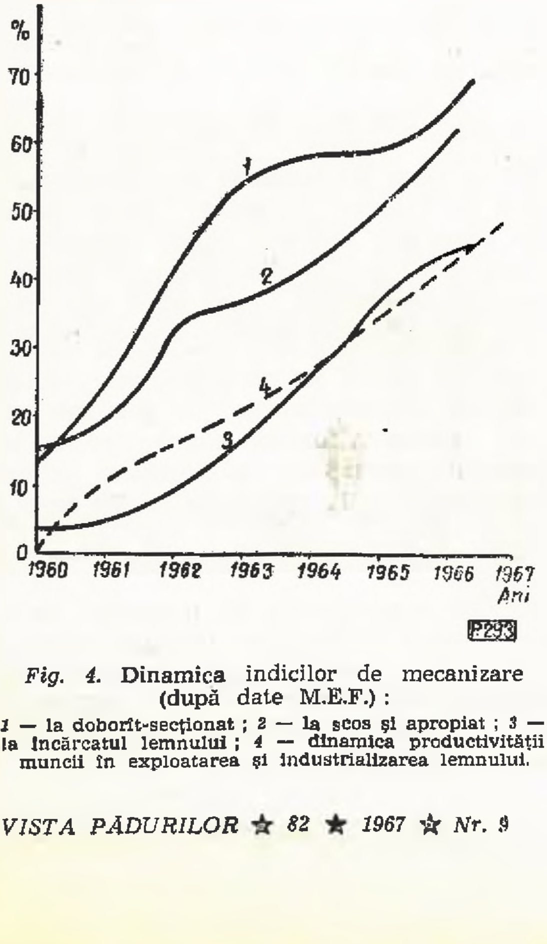


Fig. 4. **Dinamica indicilor de mecanizare (după date M.E.F.)** :

1 — la doborît-secţionat ; 2 — la scos şi apropiat ; 3 — la încărcatul lemnului ; 4 — dinamica productivităţii muncii în exploatarea şi industrializarea lemnului.

Sporirea productivităţii muncii constituie factorul general al reducerii preţului de cost, care cuprinde atît economisirea muncii vii cît şi a celei materializate. Potrivit planului de perspectivă, preţul de cost al producţiei marfă comparabilă în sectorul de exploatare a lemnului trebuie să fie la nivelul anului 1970 cu aproape 8% mai redus comparativ cu anul 1965.

Ridicarea nivelului de mecanizare va trebui să se realizeze în perioada 1966—1970 ca şi în perspectivă, atît prin dotarea întreprinderilor cu utilaje de o mai mare productivitate cît şi prin utilizarea mai bună a celor existente în sector.

La recoltare, înlocuirea ferăstraielor mecanice actuale cu ferăstraie Mc Culloch sau cu un ferăstrău îmbunătăţit construit în ţară ar conduce, în ipoteza nivelului de mecanizare de 85% prevăzut în anul 1970 şi a unei productivităţi pe utilaj mai mare cu 30% decît aceea a ferăstrăului actual Drujba, la o creştere a productivităţii muncii pe salariat cu 5—7% şi la o reducere a cheltuielilor de producţie cu 25—35 milioane lei [4], faţă de nivelul anului 1965.

La colectarea lemnului în vederea reducerii cheltuielilor de producţie, eforturile trebuie îndreptate spre mecanizarea operaţiilor de adunatul lemnului, care în prezent se execută în majoritatea cazurilor cu mijloace manuale sau cu atelaje. Mecanizarea acestor operaţii prin folosirea tractoarelor cu trolii şi instalaţii uşoare cu cablu va conduce la creşterea simţitoare a productivităţii muncii şi la reducerea preţului de cost. Este cunoscut că pentru mişcarea lemnului rotund pe distanţe de 200—300 m, cît este distanţa medie de adunat pe ţară, cu atelaje sau prin corhănire liberă, se cheltuiesc 15 lei, respectiv 20 lei pe metrul cub şi că în cazul folosirii unor utilaje potrivite se poate realiza un preţ de cost mai redus cu cel puţin 5—6 lei pe metrul cub. Evident că la un nivel de mecanizare de numai 40% a operaţiilor de adunat în anul 1970, faţă de circa 10% cît s-a realizat în 1965, s-ar putea înregistra o reducere a cheltuielilor de producţie pe sector de 18—24 milioane lei şi la o recuperare a investiţiilor făcute cu utilajele în 5—6 ani. La stabilirea termenului de recuperare (T_r) a investiţiilor (K) este necesar să ţinem seama de cheltuielile cu noile utilaje şi de amortizare, astfel :

$$T_r = \frac{K}{\Delta p_c \cdot V_p + 0{,}01 \cdot p_a \cdot C_u}$$

unde $\Delta p_c = (p_{c1} - p_{c2})$ — diferenţa între preţul de cost (p_{c1}) realizat înainte şi (p_{c2}) după introducerea noii tehnologii ($p_{c1} > p_{c2}$) ; V_p = volumul producţiei ; p_a = procentul de amortizare ; C_u = cheltuielile cu noile utilaje.

La operaţiile de încărcare, descărcare şi manipulare a lemnului în depozitele primare și finale, realizarea indicelui de mecanizare de 70% prevăzut la nivelul anului 1970 va conduce la o reducere substanțială a numărului de oameni necesari și la o sporire a productivității muncii pe salariat față de anul 1965 cu 7—9%.

Realizarea nivelului de mecanizare și a productivității muncii pe utilaje folosite la recoltarea, colectarea și încărcarea lemnului, prevăzut pentru perioada 1966—1970, precum și depășirea acestora este una din principalele sarcini care conduce la creșterea productivității muncii și reducerea prețului de cost în exploatările forestiere.

Eficiența economică a organizării producției și a muncii în exploatări și transporturi forestiere. Procesul de producție din exploatări forestiere, spre deosebire de majoritatea ramurilor industriale, se execută în aer liber, fiind dispersat pe suprafețe întinse la diferite altitudini și în locuri de multe ori izolate la distanțe mari de așezările omenești. El începe de la doborîrea arborilor și se termină cu încărcarea materialului lemnos în mijloacele de transport.

Desfășurarea proceselor tehnologice are loc în parchete de exploatare, în majoritatea lor în teren accidentat. Locul de muncă se schimbă de la an la an și ca urmare condițiile de lucru sînt deosebite de la o perioadă de plan la alta, deoarece masa lemnoasă de exploatat prezintă altă structură calitativă și dimensională și este situată în alte condiții (configurația terenului, panta, volumul arborelui mediu, distanța parchetului de căile de transport etc.), care conduce la procese tehnologice diferite de la un an la altul. Unele lucrări de exploatare au un caracter sezonier determinat de regulile silvoculturale. Astfel, la majoritatea speciilor, cu excepția rășinoaselor, doborîrea arborilor și scosul lemnului se pot face numai în perioadele de repaus vegetativ.

În aceste condiții specifice, în ultimii ani, progresul tehnic a adus schimbări esențiale în tehnologia de exploatare și în organizarea procesului de producție. Dintre profile tehnologice și metode de organizare a exploatărilor care s-au impus este tehnologia de exploatare în trunchiuri lungi cu sortare definitivă în depozitele intermediare sau finale. Exploatarea lemnului în trunchiuri lungi și catarge are un rol deosebit în sporirea proporției lemnului de lucru. Proporția și modul de aplicare a acestei metode diferă de la o întreprindere la alta și ea trebuie privită sub aspectul eficienței economice, în funcție de condițiile de teren, structura masei lemnoase, mijloacele folosite.

În comparație cu metoda obișnuită de lucru, adică fasonarea în sortimente definitive la cioată, tehnologia de exploatare în trunchiuri asigură o creștere a productivității muncii cu 5—10% și a cîștigului mediu al muncitorilor cu 3—6%. Eficiența acestei tehnologii în majoritatea întreprinderilor unde se aplică se reflectă și prin sporirea indicelui de utilizare a lemnului, reducerea pierderilor de exploatare față de metoda clasică. În exploatările forestiere se pune tot mai mult problema transferării sortării lemnului de la cioată, din pădure, la depozitul primar sau chiar final. De aceea, experiența pozitivă privind exploatarea în trunchiuri lungi și catarge trebuie din plin folosită și îmbunătățită.

În ultimii ani, întreprinderile forestiere au trecut la organizarea muncii în brigăzi complexe cu plata în acord global, iar masa lemnoasă este exploatată cu asemenea formații de muncă în proporție de 45—96%, după cum rezultă din tabela 5.

Tabela 5

Extinderea brigăzilor complexe în acord global în %, (după INCEF — tema 289/1966)

Unitatea	1965	Sem. I/1966
1. D.R.S. Suceava	66,9	75,6
2. D.R.S. Mureș A.M.	72,9	71,0
3. I.F. Reghin	95,0	95,0
4. I.F. Toplița	78,4	79,2
5. D.R.S. Ploiești	66,0	65,4
6. D.R.S. Bacău	71,9	56,0
7. I.F. Roznov	85,0	88,0
8. I.F. Tg. Neamț	85,5	91,3
9. D.R.S. Cluj	63,9	62,8
10. I.F. Cluj	67,8	56,6
11. D.R.S. Brașov	46,3	49,2
12. I.F. Brașov	56,4	47,9
13. D.R.S. Crișana	58,9	47,6
14. I.F. Beiuș	75,4	80,0
15. I.F. Oradea	67,0	71,0
16. D.R.S. Iași	36,2	45,3
17. Ocolul silvic Pașcani	80,7	96,2

Din observații făcute la mai multe întreprinderi de către Institutul de cercetări forestiere reiese că prin organizarea corespunzătoare a muncii în brigăzi complexe, productivitatea fizică este mai ridicată (103,1—206,0%), iar proporția lemnului de lucru crește de la 36...82,5% comparativ cu 43...77% obținut pe total exploatare din cadrul acestor întreprinderi. Stabilirea optimă a formațiilor de lucru pe locul de muncă și aplicarea justă a acordului global influențează pozitiv productivitatea muncii. Aplicarea formală sau în mod mecanic a acordului-global duce în schimb la nivelarea cîștigurilor și nu stimulează muncitorii din aceste formații de muncă în creșterea productivității muncii și reducerea cheltuielilor de producție.

Evoluția cheltuielilor de producție cu tendințe general valabile pe întregul sector de exploatare se arată în tabela 6 (în procente), ce reprezintă structura prețului de cost pe faze ale procesului de producție din exploatările Regiunii Banat [4].

Tabela 6

Structura prețului de cost pe procese tehnologice (în %)

Materia primă	Recoltare	Colectare	Transport *)	Desfacere	Alte cheltuieli **)
16,1	8,3	15,9	15,7	4,8	39,2

*) Mărimea acestor cheltuieli este în funcție de distanța pe care se transportă lemnul, de mijloacele folosite și de gradul lor de utilizare.

**) 70—80% din acestea sînt cheltuieli generale ale secțiilor și întreprinderilor.

Cu toată creșterea nivelului de mecanizare în ultimii ani, în toate regiunile țării prețul de cost pe metrul cub la colectare este încă ridicat, ca urmare a volumului mare de operații care se execută cu vitele și cu mijloacele manuale, în special la adunatul materialului lemnos, a neutilizării la capacitate a mecanismelor și a nestabilirii juste în unele exploatări a liniilor tehnologice de colectare a lemnului.

Se desprinde faptul că în cadrul întreprinderilor de exploatare și transporturi forestiere există rezerve importante în ce privește ridicarea eficienței economice prin stabilirea corectă a proceselor tehnologice, utilizarea mai bună a mecanismelor și mijloacelor de transport, a timpului și a forței de muncă, valorificarea mai înaltă a masei lemnoase — care vor putea fi puse în valoare prin desfășurarea acțiunii de organizare științifică a producției.

Concluzii

Industria de exploatare a lemnului din țara noastră se ridică în prezent pe o treaptă calitativă nouă, caracterizată prin dotarea cu o tehnică capabilă să asigure gospodărirea rațională a fondului forestier și valorificarea superioară a masei lemnoase. Scopul final este să realizăm produse mai multe, de o calitate înaltă și de o valoare economică mai mare din aceeași masă lemnoasă, deci indicii tehnico-economici trebuie să sporească necontenit.

Influența mecanizării proceselor tehnologice din exploatări se reflectă în reducerea pierderilor de exploatare cu mai mult de jumătate, față de anul 1959, în gradul de valorificare industrială a lemnului de la 60% în anul 1959 la 70% în prezent și care va crește la 75% la nivelul anului 1970, în valorificarea lemnului de mici dimensiuni și mijlocii. Avantajele mecanizării se oglindesc și în ridicarea nivelului profesional, social și cultural al muncitorilor, în stabilitatea lor, în înzestrarea energetică a muncii, în asigurarea condițiilor de protecție a muncii, în utilizarea și valorificarea deșeurilor și a resturilor de exploatare.

Avîndu-se în vedere tendința de creștere continuă a consumului de lemn pe plan mondial, se impune necesitatea întocmirii unui studiu de perspectivă a masei lemnoase pentru a se analiza problema continuității exploatărilor în viitor, prin asigurarea unui raport optim între ritmul tăierilor și cel al regenerării pădurilor pe cale naturală și prin reîmpăduriri.

Caracteristicile procesului de producție ridică unele probleme în legătură cu organizarea producției și a muncii în exploatări forestiere, privind permanentizarea și cointeresarea lucrătorilor în funcție de complexitatea și efortul depus pentru executarea lucrărilor.

BIBLIOGRAFIE

[1] Andrei, A.: *Realizări în șesenal și sarcini ce revin sectorului forestier în noul plan cincinal.* În: Revista Pădurilor, nr. 5, 1965, p. 507—509.

[2] Chiribău, V.: *Ce reclamă mecanizarea producției forestiere?* În: Scînteia, nr. 7143 din 26.X.1966.

[3] Káldy, I.: *Raport asupra Congresului în problema mecanizării din R. P. Polonă,* 1965.

[4] Papavă, I.: *Prețul de cost în exploatările din Regiunea Banat.* În: Revista Pădurilor, 1, 1967.

[5] Turcu, Ed. și colectiv: Tema 289/1966 — INCEF.

[6] *** *Studiul de sinteză pentru dezvoltarea în perspectivă a instalațiilor de transport.* Institutul de studii și proiectări forestiere — 1965.

[7] *** *Gospodărirea fondului forestier și valorificarea superioară a masei lemnoase în cincinal și în perspectivă.* Centrul de documentare tehnică pentru economia forestieră, 1966.

[8] *** *Unele aspecte ale valorificării produselor secundare.* Institutul de cercetări forestiere, 1966.

[9] „Unasylva", F.A.O., vol. 20 și revista Lesnaia promîșlennosti, U.R.S.S., nr. 10, 1966.

Despre folosirea lemnului de nuc de-a lungul timpului

Ing. *I. AL. FLORESCU*

634.0.176.1 *Juglans*:634.0.810— —090.2.

Într-un articol publicat în Revista Pădurilor nr. 10/1958 s-a analizat problema originii castanului, specie termofilă ca și nucul [2]. Aceste specii nu au fost aduse aici de călugării greci, la înființarea monahismului în veacul al XIV-lea (prin preajma mînăstirilor Vodița sau Tismana) și nici de ocupanții romani, pe la începutul erei noastre. Originea lor este mult mai îndepărtată, iar prezenţa lor pe meleagurile noastre — cel puţin începînd din perioada călduroasă postglaciară, cînd s-a răspîndit în lume elementul termofil, nu mai poate fi contestată. De aceea, considerăm că nucul apare, în multe din pădurile noastre, spontan şi nu cultivat. De aici derivă concluzia, tot atît de importantă, că nucul, ca şi restul speciilor termofile, a avut o răspîndire cu mult mai largă decît aceea de astăzi.

Raritatea nucului nu trebuie căutată în cataclisme naturale, fiindcă acestea nu s-au mai produs, cel puţin în ultimele trei milenii. Singura explicaţie n-ar rămîne decît enormul consum din aşa-zisa „epocă a lemnului“, care a ilustrat istoria popoarelor getice. Acest consum a fost determinat, în primul rînd, de nevoia refacerii locuinţelor şi a altor construcţii civile sau militare, în urma războaielor pustiitoare din perioadele respective. Etapele de reconstrucţie, dintre războaie, au culminat pe la începutul intervalelor de linişte din vremea ocupaţiei romanilor şi după emigrările hunilor, avarilor, tătarilor, turcilor etc. Toate aceste etape de reconstrucţie, materializate prin extrageri de mari proporţii de masă lemnoasă şi lipsite de prevederea regenerării pădurilor, au atins grav compoziţia pădurilor noastre pînă aproape de exterminarea nu numai a nucului, castanului şi a tisei, ci şi a altor specii de valoare ca de pildă a bradului, frasinului etc., arboretele trecînd astfel printr-o serie de etape succesive pînă la compoziţia lor de astăzi.

În afară de construcţii, nucul, ca şi stejarul, a avut şi alte largi întrebuinţări. Scriitori din vremea grecilor şi romanilor au descris aceste multiple întrebuinţări ale nucului. În *medicină*, scoarţa era folosită ca purgativ şi vezicant ; nucile — pentru bolile de cap şi mintale ; sucul din frunze — ca tonic, unguent pentru ulcere ; infuziile de flori — drept calmant ; tegumentul — contra colicilor nefritice, friguri ; uleiul de nuci, după Plinius şi Dioscoride, vindeca afecţiunile de ochi şi intoxicările etc. În *tăbăcărie* — s-a folosit ca material tanant. În *vopselărie* — pentru prepararea uleiurilor sicative, săpunurilor şi lacurilor, precum şi pentru coloratul lînii în cafeniu şi negricios etc. În *industria alimentară* — ca uleiuri comestibile excelente şi la prepararea unui mare număr de prăjituri etc. Chiar numai simpla enumerare a acestor întrebuinţări, fără a mai vorbi de calităţile şi utilizările lemnului, demonstrează valoarea deosebită pe care poporul o acordă nucului.

În afară de materialul lemnos consumat, dovedit de cenuşa şi cărbunii găsiţi în săpăturile arheologice, lemnul de nuc, durabil, fin, rezistent la atacuri de insecte, uşor de lucrat şi pretîndu-se admirabil la lustruire, a fost — alături de stejar — materialul preferat pentru decorarea interioară a caselor clădite aproape numai din lemn şi mai ales pentru confecţionarea mobilei. Consumul de lemn, mai accentuat în castelele nobililor şi mai redus în casele oamenilor de rînd, s-a făcut cu mare risipă, pentru că totul se lucra numai din lemn masiv, ales special.

Săpăturile arheologice de la piscul Crăsanilor au dovedit mult rafinament artistic la geto-daci, pînă şi în aşezările cele mai modeste, după cum spune aşa de frumos V. Pîrvan [5] : „documentînd pentru vremea dintre Pericle şi Alexandru cel Mare o înflorire cu nimic inferioară aceleia din Eleno-Scythia de la nordul Mărei Negre“.

Cuiele de fier găsite în diferite săpături, cu care se pirograva lemnul, diferitele unelte de tîmplărie (dălţi, cuţite, tesle, ferăstraie, ciocane etc.) [1], de multiple şi variate forme, de asemenea găsite în număr apreciabil şi scoase la lumina zilei de rîvna diferiţilor săpători arheologi sau întîmplător, dovedesc că artiştii geto-daci, care şi-au exprimat emoţiile lor în poezie, costum, cîntec şi joc, le-au transpus şi în pirogravarea, traforarea, crestarea şi mai ales în sculptura lemnului de nuc. Acesta, pe de o parte, le era din belşug la îndemînă în jurul vechii Sarmiseghetuze, centru politic amintit cu mai bine de două milenii în urmă de Strabon, iar pe de altă parte se putea şlefui atît de bine încît i s-a putut imprima chiar zîmbetul stereotip, pe care-l numim „arhaic“, al statuilor antice.

Prispa, stîlpii, grinzile, pridvorul, streşinile, acoperişurile din şiţă etc., apoi uşile, ferestrele, tronurile admirabil dantelate, mobila de toate felurile, lăzile grele adînc sculptate şi furcile cu fine incrustări, aşa cum unele s-au păstrat pînă astăzi, dovedesc un simţ artistic specific şi unitar, care nu s-ar fi putut plămădi decît într-un timp foarte îndelungat. Toate aceste numeroase tipuri de construcţii populare, ale căror tipuri — desigur mai recente — se mai pot vedea încă în îndepărtatele sate din preajma pădurilor, prin formele lor arhitectonice rezolvate cu îndemînare specifică şi mai ales marea bogăţie de detalii arhitecturale şi de elemente decorative care împodobesc aceste construcţii şi în primul rînd locuinţele, aidoma celor de pe Columna Traiană, dovedesc ingeniozitate şi puternică forţă creatoare populară.

Dacă în alte ţări, cum ar fi în Egipt, datorită climei calde şi uscate s-au putut păstra urmele prelucrării lemnului, după cum arată Hendrik van Leon [4], la noi, ca urmare atît a climei cît mai ales a zbuciumatei noastre istorii, nu ne-au rămas de la cei vechi decît puţine lucrări de artă. Ne-au rămas în schimb imense strate de cenuşă şi de cărbune, în care s-a mistuit lemnăria construcţiilor, a mobilierului masiv şi a altor numeroase lucrări de artă. Am fost lipsiţi astfel de mărturia directă a geniului desfăşurat de sculptorii în lemn anonimi ai timpului aceluia, fiind nevoiţi să recurgem astăzi la comparaţii cu produsele altor meserii sau la deducţii, cu ajutorul uneltelor găsite, pentru reconstituirea trecutului prelucrării lemnului.

Este lucru dovedit că nu numai la noi, ci în întreaga lume, artiştii au dăltuit la început în lemn şi numai apoi au trecut la piatră. Cele mai vechi statui de marmură găsite în insulele Samos şi Delos arată o mare asemănare cu stîlpii de lemn [4]. Însăşi forma vaselor de ceramică din vremea dacilor, redînd pe aceea a găleţilor din lemn, imită trunchiul arborelui, căruia i s-au lăsat fragmente de crăci de jur împrejur, spre a servi la prinsul şi purtatul vasului, obţinut prin scobirea interioară a trunchiului. Vasele de ceramică în formă de borcane, găsite la Crăsani (Ialomiţa), sînt simple imitaţii, executate în stepă, ale vaselor de lemn din regiunea păduroasă de vest [5]. În vremurile feudale, cînd populaţia se înmulţise şi pădurile se reduseseră, stejarul şi implicit nucul au rămas tot atît de căutate ca şi în perioada anterioară. Porţile de la Cotmeana, datînd probabil din secolul al XIV-lea, pe care se află înfăţişată o „Bună Vestire“, săpată delicat în lemn, ca şi uşa de la Snagov din veacul următor (1453) — de asemenea operă remarcabilă — cu cele două canaturi împărţite în trei registre, avînd dăltuite nu numai o „Bună Vestire“, ci şi detalii ale vieţii de toate zilele etc., dovedesc tradiţia şi fineţea la care ajunsese arta sculpturii în lemn.

Documentele mînăstirilor, după cum arată Al. Stefulescu [6], ca şi nenumărate alte înscrisuri aparţinînd diferiţilor feudali etc., confirmă din belşug prezenţa „nucetelor“ aproape peste tot. Dacă la acestea se mai adaugă dovezile trase din toponimie, tradiţie etc., se poate ajunge la interesante reconstituiri ale suprafeţelor ocupate de nucete, de acum patru-cinci veacuri. Dar nu trebuie trecut cu vederea faptul că aceste suprafeţe sînt de dată relativ recentă, constituind doar rămăşiţe din străvechea răspîndire a nucului.

Numeroase componente din construcţii, ca de pildă boiseria, scările, uşile, duşumeaua, tavanele etc., precum şi mobila s-au făcut numai din lemn masiv sculptat, în care cel de nuc intra cu un procent foarte ridicat. Acest mare consum de lemn s-a reflectat în dezgolirea „feţelor dealurilor“, adică expoziţiile sudice, preluate de cultura agricolă sau pentru creşterea vitelor, lăsînd pentru păduri mai mult „dosurile“, cum li se zice şi astăzi în popor [3]. Nucul, iubitor de căldură, nu a putut creşte pe aceste terenuri şi s-a rărit prin extrageri intense, ceea ce a determinat totodată înlocuirea lui, în întrebuinţări, prin alte specii, chiar mai puţin corespunzătoare cerinţelor artistice.

Cînd la sfîrşitul veacului trecut a apărut „furnirul din rădăcină de nuc“, necesitate impusă şi de raritatea acestuia, se ştie cum emisarii capitaliştilor cutreierau cu febrilitate pădurile, nu numai de la noi ci în întreg sud-estul Europei, pînă departe în Caucaz, unde mai rămăsese ceva nuc, lichidîndu-l şi de acolo. Nici chiar faimoasa lege pentru „Reglementarea tăierilor şi stimularea plantărilor de nuc“ [7] n-a putut da roadele aşteptate, fiind eludată prin fel de fel de pretexte.

Lemnul nucului, urmat de cel de stejar, a constituit materia primă pentru o folosinţă şi artă milenară populară. Este un fapt precis stabilit, că în toate timpurile şi oricare ar fi fost vicisitudinile vieţii, ţăranca noastră a ţesut, iar ţăranul a lucrat cu tenacitate lemnul şi lutul, cărora le-a dat forme artistice. „Muzeul de Artă Naţională“ şi mai ales „Casa lui Antonie Mogoş“ din Muzeul satului din Bucureşti ilustrează admirabil îndeletnicirile acestea

Valoarea deosebită a lemnului de nuc, atît sub forma de lemn masiv, cît mai ales ca furnir, ale cărui efecte decorative sînt din cele mai apreciate, precum şi valoarea fructelor sale, impun intensificarea culturii acestei specii în staţiunile corespunzătoare.

BIBLIOGRAFIE

[1] Daicovici, C.: *Cetatea Dacică de la Piatra Roşie.* Bucureşti, 1954.

[2] Florescu, I. Al.: *Stabilirea originii castanului bun în nord-vestul Olteniei.* În: Revista Pădurilor, nr. 10, 1958.

[3] Florescu, I. Al.: *Din străvechile întrebuinţări ale lemnului de pin negru.* În: Revista Industria Lemnului, nr. 11, 1958.

[4] Leon, H. V.: *Istoria artelor*, trad. rom. I. Totoiu. Bucureşti, 1954.

[5] Pîrvan, V.: *Getica.* Bucureşti, 1926.

[6] Stefulescu, Al.: *Mînăstirea Tismana.* Bucureşti, 1909.

[7] ***: *Monitorul Oficial*, nr. 144, 26.VI.1937.

Cronică

Sesiune de comunicări științifice a Facultății de silvicultură

În zilele de 13 și 14 ianuarie 1967, la Brașov a avut loc sesiunea științifică a cadrelor didactice de la Facultatea de silvicultură, manifestare științifică care a devenit tradițională, la care au fost susținute 66 de comunicări din întreg profilul economiei forestiere, legate de preocupările actuale ale acestui sector. Grupate pe specialități, lucrările prezentate au relevat preocupări științifice atît din domeniul cercetării fundamentale cît și al celei aplicative. Multe din soluțiile lucrărilor respective au aplicativitate — imediată sau de perspectivă — în producție. Numărul mare al acestor comunicări ne obligă să trecem în revistă numai o parte din titlurile de lucrări susținute.

Unele lucrări au scos în evidență preocuparea cadrelor didactice pentru realizarea de modele didactice necesare educației viitorilor ingineri silvici. În acest sens, în lucrarea *„Unitatea experimental didactică Cristian. Lucrări executate. Probleme actuale și de perspectivă“* (prof. dr. doc. ing. *E. Negulescu*, conf. dr. ing. *O. Petruțiu*, conf. dr. ing. *V. Stănescu*, ing. *Gh. Moldoveanu)*, se prezintă o sinteză a celor mai importante lucrări executate în ultimii ani în U.P. VI Brașov și a preocupărilor de viitor. De asemenea, în lucrarea *„Cercetări privind efectul lucrărilor de îngrijire și conducere a arboretelor din unitatea experimentală și didactică Cristian“* (conf. dr. ing. *O. Petruțiu*, asist. ing. *D. Tîrziu*, ing. *Gh. Moldoveanu*), se prezintă efectul unor rărituri de intensități diferite, executate în cinci suprafețe de probă amplasate în arborete amestecate de brad și gorun, asupra productivității totale a arboretului și distribuției producției pe specii, sub aspect cantitativ, calitativ și valoric.

În comunicarea *„Contribuții la studiul florei și vegetației din tăieturi“* (conf. dr. ing. *V. Stănescu*, conf. dr. ing. *D. Parascan*) sînt prezentate speciile și asociațiile de plante care ridică probleme interesante de ordin ecologic, sub aspectul relațiilor dintre vegetația primară și cea invadatoare în urma tăieturilor, iar în lucrarea *„Contribuții la stadiul brădetelor montane. Cercetări taxatorice și auxometrice“* (conf. dr. ing. *V. Stănescu*, șef lucrări ing. *O. Popescu*), pe baza unor cercetări dendrometrice ample întreprinse la Cristian-Brașov, în trei arborete caracteristice de brădete pe soluri scheletice, se analizează variația elementelor dendrometrice, a creșterilor în timp și pe categorii de diametre și problema relațiilor dintre indicatorii morfologici ai arboretelor și condițiile de creștere.

Precizări privind rolul deosebit de important al depozitelor de cuvertură în formarea solurilor se aduc prin lucrarea: *„Contribuții la cunoașterea depozitelor de cuvertură și a relațiilor lor cu tipurile genetice de sol în cristalinul munților Paring“* (conf. dr. ing. *C. Păunescu*, șef lucrări ing. *I. Ochiu* și colab.). Prin interpretarea observațiilor de teren și analizelor de laborator se prezintă tipurile de depozite de cuvertură din teritoriul periglaciar pleistocen würmian în cristalinul munților Parîng și rolul acestora în formarea solurilor din fiecare subzonă de vegetație forestieră din acești munți. Tot în munții Parîngului, în special pe versanții sudici, s-au întreprins cercetări constînd din măsurători și determinări hipsometrice, edafice, floristice, silviculturale etc., care au stat la baza elaborării lucrării *„Contribuții la cunoașterea făgetelor din munții Parîng“* (conf. dr. ing. *V. Stănescu*, asist. ing. *D. Tîrziu* în colaborare cu conf. ing. *C. Păunescu* și șef lucrări ing. *I. Ochiu).*

Pe baza măsurătorilor pluviometrice efectuate într-un interval de cinci ani (1962—1966), în comunicarea *„Unele caracteristici ale regimului precipitațiilor în masivul Postăvarul și în depresiunea Bîrsei“* (șef lucrări ing. *M. Marcu*), se evidențiază rolul reliefului în repartiția și intensitatea precipitațiilor, iar în lucrarea *„Cercetări privind tipurile de stațiuni, tipurile de păduri și măsurile silviculturale indicate pentru ridicarea productivității pădurilor din bazinul Rîul Tîrgului“* (conf. ing. *Gh. I. Mihai*, ing. *P. Haring*, ing. *N. Pătrășcoiu* și colaboratori de la I.S.P.F. București), pe baza lucrărilor de amenajare a pădurilor din jumătatea inferioară a bazinului Rîul Tîrgului se prezintă unele conluzii care să servească la elaborarea instrucțiunilor de amenajare pe baze staționale. În comunicarea *„Molidul în ocoalele silvice Avrig și Arpaș“* (ing. *D. Lazăr* în colaborare cu ing. *C. Roșu* de la D.R.E.F. Ploiești), sînt prezentate aspecte legate de răspîndirea naturală și dezvoltarea molidului pe versantul nordic al munților Făgăraș.

Pentru stabilirea celor mai eficiente măsuri de protecție a pădurilor împotriva dăunătorilor, prin lucrările *„Contribuții la cunoașterea dăunătorilor conurilor de molid“* (conf. dr. ing. *I. Tudor*) și *„Slăbirea bradului datorită unui atac asociat de ciuperci“* (asist. ing. *O. Marcu*, asist. ing. *C. Dumitrescu)* s-au studiat atacurile unor dăunători, condițiile climatice care le favorizează, precum și biologia dăunătorilor respectivi. De asemenea, pentru cunoașterea procesului de creștere a arborilor, în vederea intervențiilor mai eficiente în conducerea arboretelor, s-au întreprins *„Cercetări privind regimul de apă și fotosinteza în făgete“* (conf. dr. ing. *D. Parascan*, șef lucrări ing. *M. Marcu* și prep. ing. *M. Loga*), iar un colectiv de cercetători (șef lucrări ing. *O. Popescu*, conf. dr. ing. *D. Parascan*, șef lucrări ing. *M. Marcu*) aduce *„Contribuții la cunoașterea dinamicii de creștere radiară la fag, în perioada de vegetație“*.

În lucrarea *„Studii fitocenologice pe Măgura Codlei“* (prof. dr. doc. *I. Morariu*, asist. *E. Lungescu*, asist. *Pant. Ularu*, botanist *M. Danciu*) sînt descrise asociații vegetale din gorunete și acerete și de pe stîncării. Tot în masivul Perșani s-au semnalat circa 70 micromicete pe plante lemnoase și ierbacee, cît și unele plante gazde noi pentru flora micologică a R. S. România. Se completează astfel tabloul răspîndirii geografice a micromicetelor din țara noastră prin *„Contribuții la cunoașterea micromicetelor din munții Perșani“* (asist. *E. Lungeanu*).

În domeniul cinegetic, lucrarea *„Contribuții la cunoașterea condițiilor de nutriție la ieruncă“* (șef lucrări dr. ing. *H. Almășan)* pe baza unor observații a locurilor de ședere în perioada de iarnă, cît și pe baza sacrificării unui important număr de exemplare, pune la dispoziția producției unele indicații prețioase.

Problemă de mare actualitate practică — cultura rășinoaselor — a constituit subiectul unui număr mare de cercetări din domeniul silvotehnicii. Astfel, lucrarea *„Cercetări asupra culturilor de rășinoase din Podișul Tîrnavelor“* (prof. dr. ing. *I. Damian*, șef lucrări ing. *P. Pescăruș*, șef lucrări ing. *F. Negruțiu*, asist. ing. *E. Beldeanu*, ing. *Gh. Florescu*) reprezintă o contribuție valoroasă în acest sens. Pentru fundamentarea științifică a extinderii culturii molidului, în special în afara arealului natural, s-au întreprins studii asupra unor culturi de rășinoase din jurul orașului Sighișoara, prezentîndu-se rezultatele cercetărilor pînă la această dată. Cercetările sînt eșalonate pe mai mulți ani.

O serie de recomandări practice se aduc prin comunicarea *„Contribuții la studiul însușirilor electrice ale semințelor unor specii de rășinoase din R. S. România“* (conf. dr. ing. *V. Chiru*). În referat se arată că operațiile de curățire și sortare a semințelor forestiere, pe baza însușirilor electrice ale acestora, pot fi realizate cu ajutorul unei instalații care să producă un cîmp electrostatic reglabil de înaltă tensiune. Se recomandă ca la curățirea unui lot de semințe și sortarea lui în mai multe categorii să se lucreze cu intensitatea cîmpului electrostatic de înaltă tensiune.

În domeniul corectării torenților, un colectiv de cercetători (prof. ing. *St. Munteanu*, prep. ing. *M. Bîră* și ing. *N. Bogdan* — INCEF Balotești-Vrancea) urmărește comportarea diferitelor tipuri de baraje folosite în corectarea torenților din țara noastră. Prin comunicarea *„Contribuții la studiul barajelor folosite în corectarea torenților din R.S.R.“* se prezintă rezultatele cercetărilor efectuate în bazinele torențiale din Vrancea și cîteva observații asupra bazinelor Putna și Milcov. Cercetările urmează a se extinde și în alte bazine torențiale din țară.

Preocupările științifice din domeniul taxației, amenajamentului și topografiei au fost concretizate în importante comunicări. Prin experimentări comparative ale celor mai diferite procedee moderne de determinare a creșterii în volum a arboretelor de codru regulat, prin *„Cercetări privind determinarea creșterii în volum a arboretelor“* (prof. ing. *Tr. Popovici*, asist. ing. *L. Băcilă*, asist. ing. *V. Popescu* și ing. *V. Cațavei*), se stabilesc cele mai precise și mai eficiente procedee preconizate pe plan mondial, în scopul identificării căilor de rezolvare a problemei determinării creșterii, potrivit nevoilor specifice economiei forestiere românești. Precizări importante, atît în ceea ce privește condițiile aplicării cît și modul de aplicare a metodelor riguroase de calcul al rețelelor geodezice, se fac în lucrarea *„Cercetări privind precizia de calcul al unor rețele geodezice prin diferite metode riguroase“* (prof. ing. *A. Russ*, șef lucrări ing. *N. Boș*, asist. ing. *A. Kiss*, asist. ing. *N. Vătășan*). În plus se face o propunere originală în privința unei metode semiriguroase.

Unele relații optime din punct de vedere economic, dintre mărimea, structura și creșterea fondului de producție în arboretele de tip grădinărit, în vederea orientării tehnicii forestiere de producție, au fost stabilite în lucrarea *„Rezultatele parțiale privind creșterea arboretelor de tip grădinărit din rezervația Coșna“* (prof. ing. *N. Rucăreanu*, asist. ing. *I. Leahu*, ing. *C. Olaru*), pe baza unor observații începute încă din 1955. În lucrarea *„Stabilirea posibilității în codru grădinărit în funcție de creșterea, mărimea și calitatea fondului de producție“* (asist. ing. *I. Leahu*), pe baza unor criterii cantitative și calitative, se stabilește o formulă pentru calculul posibilității în codru grădinărit.

Deosebit de importantă pentru producție este comunicarea *„Zonarea funcțională și amenajarea pădurilor“* (prof. ing. *N. Rucăreanu*), în care se fac observații atît asupra criteriilor de împărțire a pădurilor în cele două grupe funcționale, cît și asupra regimului de gospodărire stabilit pentru aceste grupe. Sînt prezentate unele concluzii care pot fi luate în considerare la întocmirea instrucțiunilor de amenajare, care sînt în curs de elaborare.

Importante contribuții la elucidarea unor probleme teoretice și practice au fost aduse și prin comunicările parțiale din lucrări mai ample — în curs de elaborare — ale unor doctoranzi. Dintre acestea se amintesc: *„Aspecte generale privind condițiile staționale din munții Bodocului“* (șef lucrări ing. *Ochiu*), *„Cercetări în legătură cu variația duratei stadiilor de dezvoltare ale insectei Lymantria dispar“* (asist. ing. *O. Marcu*), *„Ciuperci de importanță economică semnalate pe molid și metode de combatere“* (asist. ing. *C. Dumitrescu*), *„Influența temperaturilor scăzute asupra capacității de germinație a semințelor de molid (Picea abies) și pin (Pinus sylvestris)“* (asist. ing. *F. Negruțiu*), *„Cercetări experimentale privind geneza și tipologia terenurilor degradate“*, *„Cercetări experimentale cu privire la scurgere, infiltrație și turbiditate pe strate de Sinaia“* și *„Infiltrometru cu tijă pentru cercetarea scurgerii elementare, infiltrației și turbidității“* (șef lucrări ing. *I. Ciortuz*), *„Un model matematic pentru determinarea posibilității la codru regulat“* (șef lucrări ing. *P. Gâtej*).

În domeniul exploatărilor și transporturilor forestiere s-au efectuat de asemenea cercetări multiple. Tipizarea tehnologică a exploatărilor forestiere reprezintă o problemă extrem de actuală, vastă ca domeniu de cercetare și cu multiple rezonanțe în planificarea rațională a producției. Legat de această preocupare, cercetările preliminare întreprinse în cadrul lucrării *„Studiul elementelor orografice și determinarea unor indici morfometrici caracteristici pentru stabilirea liniilor de colectare a lemnului în parchetele din bazinul Tesla“* (conf. ing. *V. Andreescu*, șef lucrări ing. *H. Furnică*, asist. ing. *St. Ungureanu*, prep. ing. *I. Oprea*) pun în evidență posibilitatea determinării principalilor indici morfometrici specifici, posibilitatea și criteriile de diferențiere a terenului forestier în zone și grupe de secțiuni cărora le corespund anumite mijloace de apropiat și adunat. Pe linia sporirii procentului de mecanizare în lucrările de exploatare a pădurilor, colective de cercetare de la Stațiunea INCEF-Brașov au prezentat lucrările: *„Tractorul D-65 F“* (dr. ing. *M. Stegaru*, ing. *Puiu Cornel*, ing. *Al. Popovici*, ing. *P. Ostrovschi*), *„Ferăstrăul mecanic Retezat“* (ing. *M. Ionescu*, ing. dr. *M. Stegaru*, ing. *Puiu Cornel*) și *„Încărcător cu brațe frontale pe baza tractorului U-650“*.

O serie de teme au atacat probleme actuale de valorificare a produselor accesorii, iar rezultatele lor, verificate în laborator, deschid perspective noi producției. Astfel, din lucrarea *„Contribuții privind studiul variației conținutului în substanțe biostimulatoare în funcție de condițiile și perioada de păstrare a făinii de cetină“* (conf. ing. *S. Corlățeanu*, conf. dr. *G. Mureșan*, ing. chimist *E. Stefănescu*, tehn. chimist *A. Popa*), se desprinde că prin păstrarea îndelungată făina de cetină pierde numai anumite substanțe active (proteine, pectine, vitamina C), în timp ce altele se păstrează în întregime, făcînd posibilă utilizarea acesteia ca nutreț superior, sub aspectul microelementelor. În lucrarea *„Cercetări cu privire la conținutul în uleiuri volatile al mugurilor de mesteacăn și valoarea nutritivă a frunzelor de mesteacăn“* (conf. *S. Corlățeanu*, asist. ing. *E. Beldeanu*, ing. chimist *E. Stefănescu*, tehn. chimist *A. Popa*), se arată că mugurii de mesteacăn, datorită conținutului apreciabil de uleiuri volatile (15%), pot face obiectul valorificării, fapt care va conduce, în viitor, la sistarea importului de astfel de substanțe. De asemenea, în urma unor prime analize efectuate în cadrul lucrării *„Cercetări cu privire la caracteristicile fizice și chimice ale alunelor indigene din regiunea Tîrna-*

velor și a Someșului Mare" (conf. *S. Corlățeanu*, ing. chimist *E. Stefănescu*, tehn. chimist *A. Popa*), se constată că, în funcție de regiune, conținutul destul de ridicat de proteine și grăsimi al alunelor variază. Se menționează de asemenea conținutul apreciabil de magneziu, calciu și fosfor.

Pe linia introducerii metodelor noi și a creșterii productivității muncii în proiectarea drumurilor forestiere, o preocupare actuală o constituie fundamentarea științifică a metodei de trasare simplificată. În ideea clarificării complete a acestei probleme, în lucrarea **„*Studiul comparativ al metodelor folosite la trasarea drumurilor forestiere*"** (conf. ing. *R. Bereziuc*, asist. *Gh. Pascu*, asist. *I. Kruch*, prep. *V. Neagu*, tehn.*I. Clinciu*) se prezintă doar primele rezultate ale unor cercetări în curs. Avînd în vedere ansamblul peisagistic străbătut de majoritatea drumurilor forestiere, în lucrarea **„*Proiectarea estetică a drumurilor*"** (șef lucrări ing. *Al. Filipescu*), s-au stabilit principalele elemente de care trebuie ținut cont la proiectare, în scopul creării unor trasee turistice. Urmează ca fiecare din aceste elemente să fie studiate în amănunt, elaborîndu-se, în final, o serie de recomandări concrete pentru proiectarea estetică a drumurilor.

O serie de lucrări au abordat aspecte legate de execuția drumurilor forestiere și de construcții. Pe baza a numeroase cercetări experimentale, în lucrarea **„*Contribuții cu privire la producerea și acumularea deformațiilor în procesul de compactare prin vibrare*"** (șef lucrări ing. *Gh. Ionașcu*) se stabilesc legități de acumulare a deformațiilor pămîntului la acțiunea sarcinilor repetate cu frecvență mare. Rezultatele obținute sînt de o mare importanță practică, stabilind condițiile de realizare a gradului maxim de compactare. În *„Cercetări privind capacitatea portantă a unor terenuri de fundație din regiunea Brașov"* (șef lucrări ing. *I. Daniil*), se urmărește evidențierea unor date referitoare la capacitatea portantă, date care să ofere proiectanților, încă de la început, posibilitatea stabilirii în condiții de siguranță, a viitoarelor amplasamente de construcții. Studiul acestei probleme este în curs și va finaliza cu întocmirea unei hărți geotehnice a orașului Brașov. Tot în domeniul construcțiilor preocuparea pentru introducerea permanentă a soluțiilor tehnice moderne s-a concretizat în lucrarea **„*Contribuții la executarea construcțiilor în cofraje glisante*"** (conf. ing. *V. Caraba*, asist. ing. *Gh. Neagu*, asist. ing. *P. Petre*). Primele experimentări au confirmat eficiența sporită a metodei studiate, urmînd ca prin continuarea cercetărilor, aceasta să fie completată și definitivată.

În domeniul economiei de ramură s-au rezolvat unele teme de natură să ducă la îmbunătățirea activității economice a unor întreprinderi din economia forestieră. Dat fiind faptul că actualul mod de organizare și finanțare a activității ocoalelor silvice nu asigură obținerea unor mai bune rezultate economice, în lucrarea *„Necesitatea și posibilitățile de aplicare a gospodăririi socialiste în activitatea ocoalelor silvice"* (conf. dr. ing. *C. Costea*) se dau indicații concrete cu privire la introducerea gospodăririi socialiste în cadrul acestor unități.

„Determinarea lotului optim de fabricație în industria mobilei" (conf. *V. Barba*, asist. *I. Oprescu*) analizează într-o primă fază conținutul noțiunii de lot de fabricație și prezintă metodele de stabilire a lotului optim pentru producție, urmînd să fie găsită, în final, metoda cea mai corespunzătoare. Conf. V. Barba, prin lucrarea *„Posibilitățile de aplicare a metodei normative în complexele de industrializare a lemnului"* propune înlocuirea actualelor metode de evidență a cheltuielilor de producție și calcul al prețului de cost cu metoda normativă, metodă mult mai rapidă și mai eficientă. De asemenea, pornind de la considerentul că în silvicultură și exploatarea pădurilor, activitatea de producție are anumite particularități, în lucrarea **„*Metode de stabilire a productivității muncii în economia forestieră*"** (conf. dr. ing. *C. Costea*, asist. *M. Popa*) se descriu toate metodele de calcul al productivității muncii, urmînd ca, în continuare, să se stabilească metoda cea mai corespunzătoare pentru sector, dîndu-se în acest sens indicații concrete de aplicare a ei.

O amplă lucrare: **„*Lexiconul forestier român*"**, în care sînt angajate pe lîngă cadrele didactice de la Facultatea de silvicultură și cele de la Facultatea de industrializare a lemnului, este în curs de definitivare.

Se menționează că la această sesiune au mai fost susținute o serie de referate informative asupra stadiului unor lucrări eșalonate pe mai mulți ani. O parte din acestea sînt rezolvate în colaborare cu Academia R.S.R., INCEF etc.

Prin fundamentarea lor teoretică și prin interpretarea rezultatelor, toate lucrările susținute au marcat un plus de calitate față de anii precedenți.

Ing. *VALERIA NEAGU*
Ing. *D. LAZĂR*

Sesiunea de referate și comunicări științifice în probleme de silvicultură a Institutului de cercetări forestiere

În 16 și 17 iunie 1967 s-au desfășurat la Suceava lucrările sesiunii de referate și comunicări științifice în probleme de silvicultură a Institutului de cercetări forestiere. Organizarea acestei manifestări la Suceava, regiune cu bogate și valoroase tradiții forestiere, s-a soldat cu succesul așteptat din toate punctele de vedere. Prin lucrările prezentate de către cercetători și specialiști din producție, precum și prin cuvîntul celor care au luat parte la dezbaterea lor, s-a realizat o informare amănunțită și operativă asupra modului de abordare și rezolvare a diferitelor aspecte legate de complexitatea profesiunii de silvicultor. Apreciem că acest lucru a fost foarte util și va contribui într-o măsură importantă la o permanentă îmbunătățire a muncii științifice și a activității practice în viitor.

În cele două zile s-au prezentat în total 26 referate și comunicări științifice în care s-au cuprins principalele rezultate obținute în diferite domenii: studiul stațiunilor forestiere, fiziologie vegetală, genetică forestieră, regenerarea naturală a pădurilor, conducerea arboretelor, protecția pădurilor, taxație forestieră și valorificarea produselor accesorii. Dintre lucrările prezentate, au rezultat ca fiind de o deosebită importanță cele referitoare la diferite aspecte ale culturii molidului și laricelui, la stimularea creșterii speciilor forestiere cu ajutorul îngrășămintelor minerale în pepiniere, pe soluri nisipoase și terenuri degradate precum și cele privind nutriția și cultura plopilor euramericani.

Enumerăm în cele ce urmează lucrările susținute și referenții respectivi.

1. *Clasificarea zecimală a tipurilor fundamentale de pădure din România* (dr. ing. *St. Purcelean*).

2. *Cercetări privind stimularea germinaţiei seminţelor şi creşterii puieţilor cu microelemente* (dr. ing. *Violeta Enescu*).
3. *Ridicarea fertilităţii solurilor din pepinierele silvice prin îngrăşăminte şi amendamente* (ing. *L. Latiş*).
4. *Cercetări privind stimularea creşterii speciilor forestiere pe nisipuri şi terenuri degradate prin aplicarea îngrăşămintelor minerale* (ing. *T. Ivanschi*).
5. *Cercetări privind nutriţia minerală a culturilor de plopi euramericani, cu ajutorul radioizotopilor* (dr. ing. *I. Catrina*).
6. *Cercetări privind înmulţirea vegetativă a plopilor din secţia Leuce-Duby* (ing. *Gh. Dumitru*).
7. *Contribuţii în problema culturii plopului în aliniamente* (ing. *T. Jurma*).
8. *Cercetări privind culturile de plop şi salcie din zona dig-mal* (ing. *S. Radu*).
9. *Introducerea diferenţiată în timp a stejarului şi speciilor de amestec în culturile forestiere din Cîmpia Vlăsiei* (dr. docent ing. *I. Lupe*).
10. *Staţiuni apte pentru cultura laricelui* (dr. docent ing. *Al. Beldie*).
11. *Cercetări dendrometrice asupra arborilor şi arboretelor de larice* (ing. *V. Giurgiu*).
12. *Fructificaţia arboretelor de molid din Bucovina şi posibilităţile folosirii acesteia în regenerarea naturală* (dr. ing. *P. Ciobanu* — Liceul industrial forestier Cîmpulung Moldovenesc).
13. *Cercetări privind regenerarea naturală a molidişurilor din nordul Moldovei* (ing. *G. Grobnic*).
14. *Condiţiile staţionale ale arboretelor de molid cu fenomene de înmlăştinare* (ing. *Gh. Dumitrescu*).
15. *Cercetări privind variabilitatea caracteristicilor dendrometrice ale arborilor din arboretele de molid de tip regulat* (ing. *R. Ichim*).
16. *Cultura molidului în afara arealului natural din regiunile Iaşi şi Bacău* (ing. *Al. Ionescu*).
17. *Cercetări asupra formelor de nuc apte pentru producerea furnirelor estetice* (ing. *V. Grapini*).
18. *Măsurători de transpiraţie la hibrizii de frasin* (ing. *C. Lăzărescu*).
19. *Contribuţii la cunoaşterea variaţiei aminoacizilor liberi şi a altor substanţe ninhidrin pozitive din seminţele de pin negru (Pinus nigra* Arn.) *de diferite provenienţe* (ing. *L. Leandru*).
20. *Rezultate preliminarii privind precipitaţiile şi scurgerile de suprafaţă în bazinul torenţial Valea Rea* (ing. *P. Abagiu*).
21. *Contribuţii la problema valorificării prin culturi forestiere a prundişurilor din albiile majore ale rîurilor* (ing. *M. Diaconu*).
22. *Cercetări privind folosirea ierbicidelor în pepiniere şi plantaţii forestiere* (ing. *S. Rădulescu*).
23. *Cercetări privind posibilitatea folosirii antibioticelor la combaterea unor boli criptogamice din pepinierele forestiere* (ing. *M. Petrescu*).
24. *Cercetări privind practicarea organizată a rezinajului* (ing. *C. Dămăceanu*).
25. *Regenerarea arboretelor amestecate, fag cu răşinoase ca urmare a aplicării tratamentului tăierilor succesive* (ing. *P. Brega* din DREF Suceava).
26. *Contribuţii la alegerea tratamentelor şi stabilirea tehnicii de aplicare a lor, în raport cu tendinţele de succesiune în şleaul de luncă din regiunea de cîmpie din Banat* (ing. *M. Badea*).

Considerăm necesar să subliniem că la succesul sesiunii au contribuit în mare măsură şi unele aspecte de ordin organizatoric din care amintim faptul că toate referatele şi comunicările au fost publicate prin Centrul de documentare tehnică pentru economia forestieră într-un volum (209 pagini) difuzat din timp tuturor participanţilor şi principalelor unităţi silvice din ţară, prezenţa unui mare număr de silvicultori din producţie, dezbaterea fiecărei lucrări imediat după prezentare, faptul că majoritatea lucrărilor au cuprins pe lîngă rezolvarea ştiinţifică a temei abordate şi recomandări pentru aplicare în producţie cu consideraţii asupra efectelor economice ce se pot obţine şi altele. De relevat că la întrebări şi discuţii s-au înregistrat aproximativ 100 intervenţii care au dat sesiunii un caracter de analiză a lucrărilor într-un adevărat consiliu ştiinţific lărgit, format din specialişti cunoscuţi care activează în toate domeniile şi ramurile de activitate ale silviculturii. O menţiune în plus pentru interesul şi strădania depusă de către silvicultorii regiunii Suceava pentru a asigura acestei manifestări ştiinţifice cele mai bune condiţii de desfăşurare.

Ing. *A. COSTEA*

◆

Noutăţi în domeniul maşinilor şi instalaţiilor de calcul (München — 1966)

La München (R. F. a Germaniei), o delegaţie de tehnicieni români a vizitat, între 25—28 octombrie 1966, o expoziţie de maşini de calcul şi echipament de birou. Această expoziţie a fost organizată în parcul Messegelände-Theresien-Höhe de către asociaţia de specialitate privind maşinile de birou, mobila de birou şi mijloacele de organizare a muncii de birou, din cadrul comunităţii regionale a unităţilor comerciale bavareze.

Cele circa 350 firme exponatoare au avut la dispoziţie trei mari hale, cu o suprafaţă totală de 17 000 m², în cuprinsul cărora au putut prezenta cele mai noi şi mai diverse maşini de scris şi de calculat, de reprodus şi de multiplicat, mobilă de birou din lemn, din metal şi din materiale plastice, cartoteci, utilaje pentru desenul tehnic, unele rechizite de birou şi în general tot ce serveşte raţionalizării şi simplificării muncii de birou. Ideea pe care s-a bazat această expoziţie a fost de a înfăţişa celor interesaţi mijloacele de mecanizare a activităţii de birou şi prin aceasta căile de mărire a randamentului muncii, respectiv de reducere a cheltuielilor de administraţie.

În cuprinsul expoziţiei au existat 132 standuri cu exponate, precum şi un stand cu publicaţii de specialitate. Catalogul expoziţiei, avînd 256 pagini, a fost alcătuit pe patru capitole: expozanţi, categorii de articole expuse, indicatorul alfabetic al fabricatelor şi generalităţi (planul expoziţiei, numerele celor 32 telefoane instalate în standurile diverselor firme şi altele). În ce priveşte maşinile şi instalaţiile de calcul şi de prelucrare a datelor s-au putut face următoarele constatări:

Cele mai simple maşini de calcul şi anume *maşinile de adunat* şi în general *calculatoarele de birou* cu pîrghii sau cu taste pot fi mecanice, electromecanice sau electronice — după sistemul constructiv; mono sau polifuncţionale — după numărul funcţiunilor îndeplinite; cu sau fără bandă de înregistrare şi cu sau fără car. Exigenţa pentru o viteză sporită a calculelor a dus la scăderea interesului pentru maşinile de calcul manuale şi la creşterea interesului pentru mașinile de calcul electromecanice și electronice, care au devenit predominante. Ca urmare, mașinile de calcul manuale construite de regulă pe baza principiului roții Odhner nu s-au întîlnit decît foarte rar în expoziție. Dintre ele trebuie menționată mașina de calcul cu pîrghii B 13-RM (Brunsviga) și mașina de calculat cu taste Facit C 1-13, ambele expuse de firma Olympia, mașini binecunoscute prin calitatea, posibilitățile și ușurința manipulării. Majoritatea celorlalte mașini de calcul era formată din mașini electrice, mono sau polifuncționale. Mașinile de casă electrice, specializate în adunări sau adunări și eliberarea de bonuri, ori acelea specializate în adunări și soldări, cu sau fără înregistrarea rezultatelor pe bandă, atrăgeau atenția vizitatorilor din domeniul comercial, iar mașinile de calcul electro-mecanice, polifuncționale, erau studiate cu interes atît de economiști cît și de tehnicieni.

Cele mai cunoscute mașini din prima categorie sînt acelea produse de firmele NCR, ADDO, OLYMPIA, KIENZLE, PRECISA, iar din a doua categorie cele produse de firmele OLIVETTI, FACIT, NCR, BURROUGHS, WANDERER. Un nou tip de mașină de calcul expus în standurile firmelor HUBING, FACIT, IME și PHILIPS este *calculatorul electronic de birou*, care execută oricare din principalele operații aritmetice, cu o viteză de 1/10 secunde, deci de 3—4 ori mai rapid decît mașinile electrice obișnuite. Este o mașină înzestrată cu un dispozitiv de memorizare cu miez de ferită și cu un contor optic pentru redarea rezultatelor, avînd o capacitate de 16 cifre și funcționînd fără zgomot.

Dezvoltarea și specializarea acestor din urmă mașini a făcut trecerea către mașinile de calcul mai superioare și anume către *mașinile de facturat* și *mașinile de contabilizat*. Un exemplu în acest sens este mașina de calcul electrică NCR clasa 16, cu 10 taste numerice și 13 taste funcționale, prevăzută cu un car mobil care poartă hîrtia (fișa sau formularul) pe care se înregistrează rezultatele — pe rînduri și coloane. Mărimea carului este de 33 cm, iar capacitatea de totalizare de 12 cifre. Ceea ce trebuie subliniat este posibilitatea de programare, pe bază de comandă, a unor operații mai complexe și posibilitatea de cuplare a mașinii cu perforatoare de benzi sau de cartele.

În ce privește *mașinile de contabilizat* — specializate, după cum arată și numele, în lucrări de contabilitate — ele realizează o combinație complexă între mașinile de scris și mașinile de calcul. În acest mod, pe documentul introdus în carul mașinii se pot înregistra o serie de indicatori textuali și numerici, efectuîndu-se și operațiile aritmetice sau contabile specifice fiecărui gen de lucrare: adunări, soldări, multiplicări, stornări etc. Efectuarea acestor operații se realizează de regulă atît în mod automat prin intermediul unor programe special întocmite pentru fiecare gen de lucrare și fixate pe așa-numita „bară de comandă", cît și prin intermediul tastelor funcționale. Cu ajutorul barei de comandă se pot, de exemplu, declanșa automat peste 60 de operații, timpul în care se efectuează o operație nedepășind timpul necesar deplasării carului mașinii de la o coloană la alta.

Dintre cele mai remarcabile mașini de contabilizat prezentate în cadrul expoziției se menționează acelea produse de firma WANDERER și anume: automatele de contabilizat Exacta Continental, Contimatic și Multitronic, mașinile de contabilizări simultane Contitronic și sistemul de mașini de contabilizare Exacta Continental. Principalele caracteristici ale acestor mașini sînt: automatizarea largă a procesului de contabilizare și execuție; posibilitatea de introducere a datelor în mașină chiar în cursul efectuării calculelor și înregistrărilor; controlul automat al erorilor de deschidere și de raportare a soldurilor; contabilizarea și multiplicarea simultană cu ajutorul dispozitivelor electronice (de exemplu în cazul facturărilor, decontării dobînzilor, contabilității depozitelor sau decontării salariilor); posibilitatea de înregistrare simultan cu contabilizarea normală a unor date din cartele sau benzi perforate; posibilitatea de memorizare și preluare directă din conturi prevăzute cu benzi magnetice marginale a unor solduri, sume sau noțiuni constante, cu ajutorul unui dispozitiv tranzistorizat.

O altă mașină modernă de contabilizat este mașina NCR 395, prezentată de firma National Registrier Kassen. Ea se caracterizează prin construcția sa complet tranzistorizată, prin dispozitivul de memorizare pe placă magnetică a 560 la 1 680 adrese (pe 40, 80 sau 120 piste), prin posibilitatea de introducere a datelor, fie manual după documentele de bază (facturi, comenzi, bonuri de lucru etc.), fie automat cu ajutorul cartelelor sau benzilor perforate anterior și prin viteza de calcul și înregistrare cu circa 50% mai mare decît la mașinile de contabilizat obișnuite. Eliberarea rezultatelor se face în două moduri: prin imprimare pe fișe de conturi, liste, facturi, formulare etc. și prin perforarea simultană, pe cartele sau benzi, în vederea unor prelucrări ulterioare pentru statistici, dări de seamă sau chiar alte operații contabile.

Un tot atît de ridicat grad de automatizare îl prezintă și instalația de calcul IBM 6400, specializată în interesul lucrărilor de contabilitate, statistică, planificare și în general în calculele financiare și de evidență. Echipamentul de bază al acestei instalații este produs de firma Internationale Büromaschinen și se compune din: mașina de decontare IBM 6410, caracterizată prin dispozitivul de comandă automată a tabulatorului, 18 memorii magnetice pentru numere de ordinul a zece unități, 100 poziții posibile de programare, 8 dispozitive de selectare cu cîte patru canale și încă un selector pentru reportarea automată de pe o pagină pe alta, pentru efectuarea operațiilor aritmetice și valorificarea rezultatelor; mașina de contabilizat IBM 6420, dotată cu o memorie specială alfa numerică, cu capacitatea de a înmagazina numere cu 48 zecimale; mașina pentru prelucrarea conturilor cu benzi magnetice IBM 6425, prevăzută cu cap magnetic pentru introducerea și scoaterea datelor din benzile amintite, cu o capacitate de înmagazinare a unor numere de ordinul a 130 zecimale și cu dispozitiv pentru introducerea automată a fișei de cont. Această instalație permite simplificarea lucrărilor de contabilizare și decontare prin efectuarea simultană a unor operații dintre cele mai frecvente, cum sînt: completarea facturilor și ținerea evidențelor; evidența veniturilor din vînzări și înregistrarea debitorilor; decontarea salariilor (brute și nete) și înregistrarea lor asupra prețului de cost.

Amplificarea posibilităților de utilizare a mașinilor de contabilizat prin mărirea capacității de programare și de memorizare, prin diversificarea dispozitivelor funcționale și prin cuplarea lor cu o serie întreagă de mașini anexe, conduce de fapt la trecerea lor în categoria marilor mașini de calcul, din care fac parte în primul rînd *mașinile de calcul cu cartele perforate* și *mașinile electronice de calcul*, numerice sau analogice. Acestea au caracterul unor instalații complexe și reprezintă gradul cel mai înalt de prelucrare automată a datelor tehnice și economice. În expoziția de la München, instalațiile de calcul din această categorie nu au fost prezentate decît într-o măsură restrînsă, deoarece ele ies din cadrul obișnuit al echipamentului de birou, putînd forma unități separate de servire a unei întregi întreprinderi sau chiar a mai multor întreprinderi deodată. Cu ajutorul unor asemenea instalații se pot prelucra date provenind din cele mai diferite surse: cartele și benzi perforate, benzi magnetice, formulare sau file de jurnal optic lizibile etc., rezultatele putînd fi eliberate prin imprimare directă pe conturi-jurnal, pe formulare fără sfîrşit, pe documente izolate, pe cartele sau benzi perforate, ori pe benzi magnetice.

În afara maşinilor de calcul prezentate în cadrul expoziţiei, un rol foarte important l-au ocupat maşinile de scris, de multiplicat, de imprimat, de copiat, dictafoanele şi instalaţiile de comunicare, maşinile de închis şi deschis corespondenţă, de ştampilat, de numărat bani şi bancnote, dispozitivele de cartare şi evidenţă statistică şi de plan, mobilă de birou şi altele.

În general, din examinarea maşinilor, instalaţiilor şi dispozitivelor de calculat prezentate se desprind următoarele tendinţe : menţinerea tipurilor de maşini clasice de calcul, de facturat, de contabilizat şi de prelucrare a datelor ; perfecţionarea acestor tipuri prin introducerea circuitelor tranzistorizate, a mecanismelor electronice şi a dispozitivelor de memorizare a datelor, prin reducerea zgomotului produs în timpul funcţionării sau prin introducerea dispozitivelor de semnalizare a greşelilor ; amplificarea capacităţii de lucru prin mărirea vitezei de calcul şi prelucrare, prin crearea posibilităţilor de cuplare cu maşini şi dispozitive anexe, prin folosirea formularelor de înregistrare prevăzute cu benzi magnetice etc.

În urma vizitării expoziţiei şi a discuţiilor purtate cu reprezentanţii diverselor firme a rezultat utilitatea concomitentă a diferitelor tipuri de maşini, în raport cu volumul şi complexitatea datelor ce necesită a fi prelucrate şi centralizate. De aici decurge concluzia că o dată cu studiul diferitelor tipuri de maşini este extrem de oportună şi analiza volumului şi naturii lucrărilor ce se execută la diferite nivele de unităţile ministerului. Numai în acest fel se poate asigura cea mai corespunzătoare dotare cu maşini şi instalaţii de calcul, realizîndu-se şi o eficienţă maximă a investiţiilor făcute în această direcţie. Studierea celor mai noi tipuri de maşini de calcul, de facturat, de contabilizat şi de prelucrare automată a datelor constituie o etapă indispensabilă în trecerea de la organizarea actuală a muncii de birou la o organizare mai raţională şi mai modernă. În acest sens examinarea directă — la faţa locului — şi indirectă — prin prospecte — a maşinilor şi utilajelor prezentate la expoziţia de la München a fost deosebit de utilă.

Econ. *ST. PÎRVULESCU*
Ing. *R. DISSESCU*

Recenzii

HARALAMB, AT. : Sporirea resurselor de masă lemnoasă prin cultura speciilor repede crescătoare în afara fondului forestier. C.D.F., 32 pag., 1 fig., 3 tab., 27 ref. bibl., 8 anexe, 1967.

În seria de sinteze tehnico-economice elaborate şi publicate prin Centrul de documentare tehnică pentru economia forestieră, această lucrare întruneşte un preţios inventar de noutăţi în problema de anvergură mondială a sporirii resurselor de produse forestiere.

După cîteva consideraţii generale asupra fondurilor forestiere existente pe glob, asupra cererilor actuale şi tendinţelor de consum, asupra planurilor de dezvoltare şi a schimbărilor structurale în economia lemnului, autorul constituie un capitol special, unde tratează programele şi campaniile de împădurire din diferite regiuni ale lumii (exemplu : bazinul Mării Mediterane, Orientul Mijlociu, America Centrală, Asia, Africa ş.a.). Sînt menţionate, cu detaliile cuvenite, vastele lucrări de extindere a culturii arborilor în afara perimetrelor păduroase desfăşurate în Italia, R. S. Cehoslovacă, Belgia, Turcia, R.S.F. Iugoslavia, Franţa ş.a. Mai pe larg se insistă asupra situaţiei din ţara noastră, arătîndu-se realizările de pînă acum (perdelele de protecţie de diferite tipuri, plantaţii în lungul şoselelor, drumurilor, cursurilor de apă, de-a lungul canalelor şi în jurul lacurilor de acumulare şi al uzinelor). Se arată că mai pot fi create pîlcuri de arbori în cuprinsul gospodăriilor rurale, pe locuri intravilane, în parcuri, precum şi pe suprafeţe agricole degradate, improductive sau slab productive, pe terenuri inundabile din Lunca Dunării sau în luncile interioare inapte pentru agricultură.

Deşi în astfel de plantaţii speciile cultivate sînt numeroase şi diferite — atît răşinoase cît şi foioase, indigene, exotice şi hibrizi — accentul principal a fost pus în această sinteză asupra plopiculturii de aliniament, într-un capitol căruia i s-a dat o dezvoltare specială atît pentru condiţiile de la noi cît şi pentru străinătate. Se analizează aici principalele aspecte tehnico-economice, respectiv exigenţele biologice şi tehnice, speciile şi hibrizii cei mai productivi, modul de pregătire a materialului de plantat şi a terenului, dispozitivele de plantare, îngrijirile culturale cu efect optim, îngrăşămintele, elagajul, emondajul, dăunătorii şi respectiv protecţia culturilor, ciclurile de producţie, creşterile şi producţia, în raport cu diferitele condiţii de vegetaţie şi tehnico-economice din diversele ţări.

Ultimul capitol rezumă concluziile de însemnătate practică pentru reuşita acţiunilor ce decurg din dispoziţiile Decretului 836/1962 şi în urma cărora se preconizează că economia noastră forestieră va putea obţine anual o masă lemnoasă variind între 500 000 şi 1 500 000 m³.

Lucrarea este difuzată direct de către C.D.F. tuturor unităţilor interesate.

Ing. *T. Dorin*

* * * **Limnologia sectorului românesc al Dunării.** Editura Academiei R.S.R., 651 pag. 104 fig. 242 tab. 1967.

Studiul monografic privind limnologia sectorului românesc al Dunării reprezintă o lucrare de sinteză care tratează Dunărea şi formaţiunile fizico-geografice direct influenţate de aceasta. Dacă în ceea ce priveşte studiul geografiei vastului bazin dunărean, al variaţiei nivelurilor şi debitelor, al conţinutului şi transporturilor minerale există cunoştinţe destul de bogate, în schimb, datele privind procesele biologice ce se petrec în fluviu, şi care au implicaţii economice şi sociale foarte largi, sînt încă foarte puţin numeroase. Procesul de industrializare, atît de dezvoltat în cele şapte ţări pe care Dunărea le străbate, a solicitat mult apele Dunării sau ale afluenţilor săi pentru diverse utilizări. Folosirea industrială sau menajeră a acestor ape a adus însă modificări însemnate, „caracteristicile naturale, chimice şi biologice ale apelor s-au degradat și continuă să se degradeze într-un ritm îngrijorător, „Dunărea devenind astăzi „un colector al reziduurilor industriale și al apelor menajere deversate de marile industrii și de marile aglomerări umane din bazin.

Lucrarea este alcătuită după un plan tematic unitar, elaborat de „Colectivul internațional pentru studiul limnologic al Dunării", care urmează să stea la baza mai multor studii privind toate sectoarele fluviului, studii ce vor servi ca bază pentru o amplă lucrare monografică privind Dunărea.

Tratarea este organizată în trei părți mari. În prima parte, intitulată : „Date fizico-geografice" (190 pag.), se dau la început date geografice și geologice privind bazinul și cursul inferior al Dunării. Capitolul următor este consacrat caracterelor climatice. In capitolul al III-lea se face caracterizarea hidrografică și hidrologică a Dunării. Acest capitol se distinge prin sistematizarea materialului de acest gen, care este deja vast, cît și prin numeroase date noi, inedite. Prima parte se încheie cu cel de-al IV-lea capitol care tratează solurile din lunca inundabilă, în special prin prezentarea tabelară a unui mare volum de date privind : însușirile fizice ale solurilor în diverse stadii de evoluție, conținutul și rezervele totale de elemente nutritive etc. Este demn de remarcat și faptul că autorii acestui capitol sesizează modificările atît pozitive cît și negative pe care le suferă regimurile hidric, salin și trofic ca o consecință a îndiguirii. Autorii clasifică în acest capitol procesele de salinizare și descriu influența îndiguirii asupra solurilor de luncă cu condiții de salinizare.

Cea de-a doua parte a lucrării este intitulată *„Limnologia sectorului românesc al Dunării"* (302 pag.) și reprezintă sinteza aspectelor de bază ale limnologiei. Sînt studiați aici în capitole distincte marii biotopi ai Dunării (șenalul, lunca inundabilă și delta). Un capitol special este consacrat ihtiofaunei, iar altul analizei zoogeografice a faunei din sectorul românesc. În cadrul capitolelor privind biotopii se prezintă aspectele legate de principalele biocenoze: fitoplanctonul, zooplanctonul și bentosul.

În partea a treia, se trece la o analiză a aspectelor economice. Acestea sînt studiate în funcție de cadrul natural și de particularitățile biologice ale sectorului românesc al fluviului. Capitolele acestei părți tratează succesiv : pescuitul și stuficultura, agricultura și silvicultura, navigația, industria și energia, populația și așezările umane. Fiecare din capitole este tratat sintetic analizîndu-se pe lîngă modul actual de exploatare, și perspectivele dezvoltării sectorului respectiv.

Subcapitolul privind vegetația forestieră din lunca și Delta Dunării, din capitolul al II-lea „Agricultura și silvicultura", este redactat de dr. ing. I. Popescu Zeletin, membru corespondent al Academiei R.S.R., avînd o extindere de 30 pagini. După o scurtă tratare a istoricului cercetărilor forestiere în regiunea menționată și după prezentarea sintetică a condițiilor generale oropedoclimatice se trece la prezentarea vegetației lemnoase (naturală și cultivată). Sînt analizate în continuare: întinderea și structura fondului forestier, forma arborilor, structura și creșterea arboretelor, iar în final se prezintă funcțiunile vegetației lemnoase.

Limnologia sectorului românesc al Dunării este un studiu monografic de largă informație care a permis colectivului de autori valorificarea unor materiale inedite și coroborarea acestora cu bibliografia deja existentă în țară și în străinătate. Valoarea documentară a acestei lucrări este completată și de pronunțatul său caracter istoric, derivat din faptul că viața în luncă și în deltă este descrisă și analizată în toată complexitatea sa, înainte de a se realiza actualele amenajări hidrotehnice ale fluviului, prin care s-a distrus cea mai mare parte a asociațiilor naturale din luncă.

Ing. C. S. Papadopol

ENESCU, VALERIU : **Plantaje pentru producerea semințelor forestiere selecționate.** București, Editura Agro-Silvică, 1967, 191 pag., 27 fig., 2 tab., 170 ref. bibl.

În sistemul Oxford de clasificare a literaturii forestiere, la 611, un termen atrăgea atenția, pe vremuri, fără să se știe prea bine despre ce ar fi putut fi vorba în realitate : „raport progresiv" (progressive yield, progressiver Ertrag, rendement progressif), spre deosebire de „raportul susținut" (sustained yield, Nachhaltigkeit, rapport soutenu), înscris la același indice și despre care se învață în școală. Contactele mai frecvente cu literatura de specialitate din ultimii ani și legăturile din ce în ce mai strînse cu oameni de știință din alte țări, prin vizite și congrese internaționale, au lămurit printre alte multe noțiuni și înțelesul termenului citat. În adevăr, sarcinile economiei forestiere, pe plan mondial, cresc în sensul, între altele, că pădurea trebuie să producă mai mult, mai repede, mai bine, mai ieftin. De aceea, științele fundamentale și cele asociate sînt solicitate să concure din plin pentru a pune la îndemîna silvicultorilor toate cunoștințele necesare astfel încît să poată rezolva sarcinile de acest gen. În consecință, amenajarea pădurilor va putea să-și revizuiască și ea principiile încît în locul raportului susținut să introducă raportul progresiv. De altfel, ideea centrală în dezbaterile Congresului al VI-lea forestier mondial, de la Madrid, din 1966, a fost necesitatea adaptării silviculturii la dinamica vieții economice contemporane și a viitorului. Pentru aceasta este obligatoriu, însă, pentru silvicultor, să aplice în producție cuceririle științifice. Cartea colegului Valeriu Enescu se aliniază acestor eforturi și pune la dispoziție cunoştinţele de bază din cercetări moderne, în legătură cu producerea seminţelor selecţionate în plantaje cu care începe acţiunea de sporire a productivităţii pădurilor. Asociată această acţiune pe linie de seminţe cu cele referitoare la agrotehnică şi aplicarea îngrăşămintelor se creează premisele pentru obţinerea de arborete capabile să dea o producţie superioară.

Cartea introduce pe cititor în istoricul problemei privind ameliorarea arborilor şi ridicarea productivităţii pădurilor, lămureşte metoda plantajelor de seminţe selecţionate, informează cu această ocazie despre planul de creare a plantajelor în ţara noastră, dă detalii despre arborii plus (ca material selecţionat pentru crearea plantajelor), şi înmulţirea lor, pentru ca în continuare să ne înveţe cum se instalează şi se îngrijesc plantajele. În final se vorbeşte despre recoltarea conurilor, fructelor şi seminţelor din plantaje.

Aşa fiind, cartea se dovedeşte o necesitate şi ea se recomandă tuturor silvicultorilor cu convingerea fermă a utilităţii ei. În definitiv şi silvicultorii trebuie să înceapă a se ocupa cu cultura speciilor „domesticite", ca şi agricultorii, pentru că se constată, în mod obiectiv, că acestea produc mai mult decît cele „sălbatice". Cartea are şi acest merit, că ne documentează cum în alte ţări acţiunea pe linie de plantaje (respectiv ameliorarea arborilor) numără mai multe decenii, ca vechime şi realizări.

Textul este scris clar, îmbietor la citit, tehnoredactat pedagogic, prin variaţia de litere şi spaţii goale, ilustrat de figuri clare, plăcute prin stilizarea lor. Este totuşi ceva negativ de remarcat: figurile au pierdut din autenticitate prin această stilizare, deşi au cîştigat ca aspect, pentru cititor; chiar şi claritatea a fost sacrificată uneori (de exemplu, în fig. 26: ce trebuie să înţeleagă cititorul că se află instalat pe solul plantajului de larice? sau fig. 27: ce reprezintă pe rîndul 1 beţele 2, 3 etc. — de la dreapta la stînga). Ar fi trebuit de asemenea să se spună la figuri, ce anume trebuie să se reţină din prezentarea problemei în imagini; de exemplu, fig. 24, ori 25.

Pentru ţinuta ei, cartea ar fi trebuit întregită cu un index de termeni de specialitate, să se ştie cu cîte cuvinte se poate vorbi în materie (ar servi ulterior şi pentru tezaurul necesar în lucrări de documentare). Un index de autori ar fi fost tot în folosul cărţii. Desigur, bibliografia celor 170 de lucrări consultate (din care circa 25% din literatura română) este o primă indicaţie.

În ansamblu judecînd, cartea se impune atenţiei începînd de la copertă (elegantă şi foarte reuşită prin simplitate) şi pînă la ultima figură. Este scrisă româneşte şi cu miez. Un amănunt: se poate citi şi seara fără oboseală, hîrtia fiind mată.

Dr. *Th. Bălănică*

LAVRINENKO, D. D., REDKO, G. I. ş.a.; **Crearea arboretelor de plopi** (Sozdanie topolevîh nasajdenii). Izd. Lesnaia promîşlennosti, 1965, Moskva, 315 pag.

Întocmită de un colectiv de specialişti din Ucraina, lucrarea constituie o sinteză a experienţei acumulate în cultura de tip forestier a plopilor în această republică, unde în ultimii şase ani s-au plantat peste 80 000 ha cu aceste specii valoroase.

Pe capitole se prezintă caracteristicile dendrologice şi silviculturale ale plopilor, relaţiile lor cu alte specii, productivitatea realizată în diferite condiţii staţionale, alegerea tipurilor de staţiuni şi a tipului de cultură, agrotehnica de prelucrare a solului, metodele de întreţinere şi protecţie a culturilor.

Din inventarierea culturilor în vîrstă de peste cinci ani se remarcă numărul mare al speciilor şi sorturilor de plop cultivate în Ucraina (plopi albi, negri, euramericani, balsamiferi), cea mai largă participare revenind însă sortului "Marilandica" (70%).

Descrierea botanică a principalelor unităţi sistematice este completată cu date privind fenologia acestora în diferite staţiuni, scoţîndu-se în relief începutul înfrunzirii, căderea frunzelor şi coloritul de toamnă la diferite unităţi sistematice.

Pe bază de măsurători diurne se precizează durata şi dinamica creşterilor în decursul sezonului de vegetaţie. Se consideră că energia de creştere în înălţime este condiţionată în primul rînd de particularităţile ereditare ale clonei respective.

Variaţiile diurne sînt în legătură cu temperatura aerului, vîntul şi alţi factori. Creşterea în înălţime se continuă vertiginos la multe clone şi în luna august. Creşterea în diametru începe imediat după înfrunzire şi încetează în a doua decadă a lunii septembrie. Aproximativ 47—61% din creşterea totală în diametru, a unui sezon de vegetaţie s-a realizat în lunile iunie-iulie. În perioadele secetoase creşterile se reduc simţitor.

Datorită culminării timpurii a creşterilor şi longevităţii reduse, autorii subliniază necesitatea asigurării unor condiţii optime de dezvoltare a culturilor în primii ani.

Pentru caracterizarea vitalităţii (capacităţii potenţiale de concurenţă a plopilor), autorii folosesc un indicator sintetic: productivitatea aparatului foliar (raportul dintre creşterea curentă a tulpinii, în m^3/ha şi cantitatea de frunze căzute la finele sezonului de vegetaţie, în t/ha substanţă uscată). Acest indicator înregistrează în cazul plopilor euramericani valori cuprinse între 4,45 şi 7,65 m^3/ha.

Din caracterizarea silviculturală a principalelor specii de plop cultivate în Ucraina şi analiza a numeroase culturi vechi se desprinde necesitatea culturii pure a plopilor. Cele mai bune arborete naturale din luncile rîurilor ating la vîrsta de 30—35 ani o creştere medie de 20—30 m^3, deşi în medie se înregistrează creşteri de 4,10—10,0 m^3/ha.

În lucrare se prezintă şi tabele de producţie pentru plopii euramericani ("Marilandica") întocmite pe baza a 52 suprafeţe de probă, situate în patru tipuri staţionale şi tabele de sortimentaţie, pe baza a peste 1 100 arbori.

La alegerea tipului de cultură în masiv se recomandă să se ţină seama de condiţiile pedoclimatice şi se fac unele precizări privind aplicabilitatea metodelor de cultură folosite în alte ţări.

Se atrage atenţia asupra faptului că în zonele cu precipitaţii reduse, pregătirea integrală a solului înaintea plantaţiei şi întreţinerile ulterioare sînt absolut obligatorii. Deşi întreaga lucrare e orientată spre cultura de tip forestier a plopilor indigeni şi euramericani, ea nu exclude în situaţii speciale folosirea culturilor de tip intensiv. Metodele de cultură sînt diferenţiate pe marile unităţi staţionale din Ucraina. Stabilirea unei desimi optime se face în funcţie de viteza de creştere a plopilor în înălţime, reacţia lor fototropică, asigurarea cu substanţe nutritive şi apă în sol. În stațiunile fertile și reavene cele mai indicate sînt schemele 4x4 și 5x5 m care, la vîrsta de 25 ani, dau un volum de 470—450 m^3/ha, din care 340 m^3 lemn gros. Pentru producerea de sortimente superioare se recomandă și schemele 5x5 și 6x6. Studiind dezvoltarea rădăcinilor superficiale în primii doi ani se constată că ele ocupă integral spațiul dintre puieți, chiar în cazul schemei 4x4 m.

Sînt tratate pe larg tipurile de cultură cu plop în perdelele de protecție a cîmpului și plantații cu caracter antierozional, stabilind că în aliniamentele duble (de două rînduri) se asigură condiții optime de dezvoltare, în comparație cu perdelele înguste (de patru rînduri).

Se prezintă de asemenea numeroase exemple care demonstrează utilizarea folosirii unei agrotehnici intensive la instalarea și conducerea culturilor.

Pentru evitarea infestărilor produse de *Sciapteron tabaniformis*, în locul elagajului clasic, pentru obținerea unor tulpini curate se recomandă ciupirea mugurilor. Intensitatea răriturilor recomandate este condiționată de suprafața de nutriție necesară unui exemplar, la diferite vîrste.

Capitolele de protecție, în care sînt tratați dăunătorii și bolile plopilor, completează această valoroasă și utilă lucrare.

Ing. *S. Radu*

Îndrumări silvice pentru silvicultură și specii forestiere (Waldbau — und Holzarten — Richtlinien). Secția II, VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag, 1966, Berlin N 4. (1386, 259 pag.).

Este, în fond, o carte de cultură a pădurilor, așa cum s-a publicat și la noi de către primul Minister al Silviculturii puțin înainte de 1950. Se înțelege, cartea exprimă nivelul actual al cunoștințelor și al atitudinii oficiale față de păduri și gospodărirea lor. De aceea, în chip de introducere, pe prima pagină, deschiderea se face cu „Principiile de tratare silviculturală a pădurilor din R.D.G.". Este un text oficial, semnat de „Comitetul de Stat pentru Silvicultură" și datat 1 noiembrie 1966. În zece puncte sînt enunțate ideile directoare de urmat în materie de tehnică a împăduririlor (cartări staționale !), alegerea speciilor (arborete amestecate !), țelurile de producție, exploatări, fond de producție, îngrijirea solului, ameliorarea arboretelor degradate, îngrășăminte, tăieri rase etc.

Întrucît în aceste zece puncte ale „principiilor" este vorba de o privire de ansamblu a problemelor — dîndu-se o orientare în mare (3 pagini) — textul citat este urmat de un „comentar" explicativ pe 24 pagini, pentru oamenii din producție. Conținutul acestuia este împărțit tot în zece capitole, dar cu titluri și subtitluri, încît paginile devin aerate și deci îmbietoare la citit. Este o manieră pedagogică bună această aerare a textului, de care trebuie să se țină seama într-o lucrare destinată maselor largi de cititori, chiar dacă sînt din specialitate, dar se pregătesc diferit și cu funcții pe toată scara organizatorică a serviciilor exterioare. Avantajul constă în faptul că se urmărește firul conducător al problemei mari, subliniat de elementele componente exprimate prin subtitluri.

Înarmat cu precizările din aceste două părți — principiile și comentarul — cititorul abordează apoi aspectele particulare, de detaliu, ale silviculturii din R.D.G. și este informat despre : conducerea arboretelor de pin din zona de cîmpie și de munte, arboretelor de molid de la cîmpie și munte, a arboretelor de gorun, a plopului, a altor foioase (paltin, mesteacăn, anin, frasin, salcîm, stejarul roșu, ulmii, sălciile, laricele european, duglas), pădurea tranzitorie, conducerea arboretelor în care s-au produs doborîturi și rupturi de vînt, întemeierea și conducerea arboretelor de stejar pedunculat, de exotice (sitko, bradul de coastă, laricele japonez, pinul strob, thuja).

În felul acesta se dispune la unitățile exterioare de un vade-mecum complet, în care silvicultorul de teren are oricînd un răspuns la întrebările pe care și le-ar putea pune în rezolvarea sarcinilor de plan. Aceasta, cu atît mai mult cu cît fiecare problemă citată este tratată de specialiști cu autoritate profesională. Au și competență și compentință : au titluri academice și sînt în funcții de răspundere, în învățămînt sau în administrație. Sînt 15 nume de profesori universitari și cercetători științifici care împrumută prestigiul carierii și activității lor acestei cu adevărat foarte utile lucrări. De aceea, nu se greșește dacă se va examina posibilitatea unei popularizări a acestei cărți printr-o traducere în limba română, prin Editura Agro-Silvică. Cine citește cartea va trebui să constate că nu are balast : totul e la locul lui, nimic de prisos. Stilul — sobru, științific, clar, agreabil — face să se citească textul ușor. N-ar fi stricat însă ca unele capitole să fi fost ilustrate cu figuri corespunzătoare, iar pentru tot materialul să fi fost anexată la text o hartă forestieră a R.D.G., cu împărțirea teritorială a pădurilor, zonelor și districtelor de vegetație. De asemenea, pentru că se face mențiune de tipurile de stațiuni identificate în R.D.G. și exprimate prin simbolurile consacrate, ar fi fost o înlesnire pentru cititor dacă ar fi avut o listă de descifrare a acestor stațiuni, pentru ca astfel să înțeleagă sensul simbolurilor folosite. Dacă vrea să înțeleagă tot ce citește, trebuie să caute prin alte opere lista stațiunilor și simbolurilor (dacă o va găsi !).

Ca formă se poate spune că este îngrijit tipărită : coperta și litera corespunzătoare, tehnoredactarea bună. Hîrtia putea fi de calitate superioară.

În concluzie : o carte de căpătîi pentru omul de teren, scrisă dens, de silvicultori autentici, pe bază de date certe pentru realitățile obiective din R.D.G. Totuși, deși legată de ele, cartea poate servi și la educarea silvicultorilor din alte țări prin principialitatea și exemplele ei. Prin aceasta, serviciul făcut de carte este și mai mare pentru cauza pădurilor de pretutindeni și autorii, pe drept, merită felicitări.

Dr. *Th. Bălănică*

BLUMER, S. : **Ciuperci care produc făinări — Erysiphaceae. Un determinator pentru speciile mai cunoscute din Europa** (Echte Mehltaupilze — Erysiphaceae. Ein Bestimmungsbuch für die in Europa vorkommenden Arten). 1967, VEB Gustav Fischer Verlag, Jena. 436 p. , 120 fig. și 15 tab. în text , 430 ref. bibl.

Printre publicațiile apărute în 1967 în Editura Gustav Fischer din Jena, un titlu reține atenția îndeosebi fitopatologilor. Este vorba de o nouă lucrare a doctorului Samuel Blumer, consacrată de data aceasta Erysiphaceelor din Europa ; în prealabil același autor publicase în 1963 „Rost- und Brandpilze auf Kulturpflanzen", lucrare ce s-a bucurat de o apreciere unanimă din partea specialiștilor.

Autorul a știut să prezinte, pe lîngă problemele legate de o lucrare gen determinator, și unele aspecte cu caracter mai pregnant teoretic, care au imprimat lucrării o înaltă ținută științifică. Astfel, în partea de generalități, ce cuprinde 119 pagini, se discută probleme de morfologie, taxonomie, biologie, relații de parazitare, epidemiologie și de răspîndire a acestor ciuperci.

Un ultim capitol al acestei părți se referă la vătămările cauzate de Erysiphacee, la importanța lor economică și la aspectele legate de combaterea lor pe cale chimică și biologică. Terapia bolilor cauzate de Erysiphacee se axează pe profilaxie, după cum subliniază și autorul în această parte a lucrării.

Partea specială a lucrării (determinatorul propriu-zis) se referă la principalele Erysiphacee ce se întîlnesc în Europa şi care aparţin următoarelor genuri : Sphaerotheca, Podosphaera, Erysiphe, Microsphaera, Uncinula, Oidium, Phyllactinia şi Leveillula. Pentru fiecare specie în parte se dau sinonimiile ce pot fi întîlnite în literatura de specialitate, caracterele morfologice ale miceliului şi ale stadiului conidial. Detalii numeroase însoţesc descrierea peritecilor ca elemente principale de determinare. Observaţii critice se fac asupra fiecărei ciuperci ; ele vin să justifice poziţia autorului faţă de numeroasele aspecte puse în discuţie. Tabloul cu elementele prezentate pentru fiecare din speciile de ciuperci ce produc făinări se încheie cu menţionarea plantelor gazdă pe care acestea parazitează.

Reţinem de asemenea faptul că în bibliografia voluminoasă ce însoţeşte lucrarea sînt citaţi şi o serie de micologi din ţara noastră ca : Tr. Săvulescu, O. Săvulescu, C. Sandu-Ville, E. Eliade, prin contribuţiile ce le-au adus la studiul acestor ciuperci.

Autorul s-a impus în această lucrare nu numai prin conţinutul său original ci şi prin stilul concis de o înaltă claritate, care este recunoscută doctorului S. Blumer. Condiţiile grafice ireproşabile oferite de Editura din Jena completează valoarea cărţii de faţă.

Sîntem convinşi că această lucrare va fi apreciată elogios de toţi lucrătorii din domeniul protecţiei plantelor, inclusiv cei care sînt chemaţi să contribuie la menţinerea sănătăţii pădurilor din ţara noastră.

Ing. *M. Petrescu*

HAFNER, FRANZ : **Calendarul forestier austriac** 1967 (Österreichischer Forstkalender 1967). 95. Jahrgang (vol. 95). Österreichischer Agrarverlag Wien, p. 378.

Lucrarea aceasta agreabilă, pildă de conţinut şi plăcută deopotrivă la citit şi la vedere, se înscrie, de fapt, în genul literar agenda forestieră. Este desigur şi un calendar, în sensul că la început are un număr de foi cu zilele anului, pur şi simplu, şi cu pagini albe alături pentru notiţe, dar aceasta s-a făcut pentru ca agenda să fie purtată în buzunar, pe teren. Formatul însăşi (paginile de dimensiunile unei cărţi poştale) şi conţinutul certifică împreună această utilizare practică. În adevăr, tabelele fenologice pentru speciile forestiere indigene şi cele exotice introduse în cultură, tabelele cu date asupra seminţelor, indicaţiile referitoare la îngrăşăminte, ierbicide, protecţia pădurii, tabelele dendrometrice şi esenţialele consideraţii despre amenajarea şi estimaţia pădurilor, extrase din tabele de producţie pentru molid, date practice privind economia vînatului, exploatarea pădurilor şi transportul lemnului, date referitoare la economia forestieră din toată lumea, la comerţul lemnului etc., toate sînt la îndemîna practicianului atunci cînd, în pădure, are de rezolvat imediat o problemă practică sau de verificat anumite observaţii, constatări etc. Desigur, mai sînt aici şi informaţii despre organizarea serviciului silvic, despre şcolile de toate gradele, formule matematice etc. şi ca o notă particulară este de semnalat tabelul silvicultorilor austrieci cu indicarea locului de muncă şi adresei lor. În plus, se dă o foarte preţioasă listă a literaturii forestiere din ultimii 10—15 ani, conţinînd lucrările considerate mai importante pentru biblioteca profesională. De reţinut este şi amănuntul că se citează aci şi Dicţionarul forestier poliglot elaborat şi multiplicat de C.D.F. şi lucrarea tovarăşului ministru M. Suder asupra economiei forestiere din R. S. România.

Dr. *Th. Bălănică*

◆

REVISTA REVISTELOR

AZ ERDÖ

Orbay István: **Sarcinile împăduririlor create de-a lungul drumurilor publice.** (A közutak mentén létesitett fásitások feladatairól). Nr. 5, 1967, p. 211—216.

Autorul face o adevărată trecere în revistă a multiplelor roluri ale aliniamentelor create din specii forestiere de-a lungul drumurilor publice.

Sarcinile acestor aliniamente sînt sistematizate în următoarele categorii : 1. legate de construcția drumului (protecția împotriva zăpezii, a avalanșelor, nisipurilor mobile, a vîntului etc.) ; 2. legate de circulația pe drumuri (asigurarea unei mai bune conduceri, marcarea limitelor drumului, crearea unor locuri de odihnă) ; 3. legate de peisagistică ; 4. legate de sarcini biologice (ameliorarea microclimatului, protecția păsărilor folositoare) și 5. sarcini economice (sporirea producției de masă lemnoasă).

Autorul consideră că nu este indicată realizarea unor aliniamente compuse din exemplare plantate la intervale regulate, întrucît aceasta obosește conducătorii de vehicole. Se propune realizarea unor amestecuri de arbori, de diferite talii și cu frunzișul de diverse culori și nuanțe, în așa fel, ca să rezulte o impresie plăcută și odihnitoare chiar în cazul circulației la viteze mari.

Cu toate că se propune plantarea unui număr mare de specii (arborescente și arbustive), autorul opiniază pentru excluderea din aliniamente a unor specii exotice, care nu se includ organic în peisajul înconjurător.

Merită a fi reținută părerea autorului de a nu se stabili vîrste de tăiere pentru plantațiile în aliniamente, exploatarea urmînd a se realiza — de la caz la caz — în funcție de starea exemplarelor și de îndeplinirea rolului pentru care au fost create.

V. B.

THE AMERICAN HORTICULTURAL MAGAZINE

T. R. Dudley: **Patru cultivari noi de arbori ornamentali din România.** (Four new Cultivars of ornamental Trees from Romania). Vol. 45, nr. 1, octombrie 1966, p. 421—422.

Micul articol al lui T. R. Dudley se referă în fond la „Arbori și arbuști forestieri și ornamentali cultivați în R.P.R." de I. Dumitriu-Tătăranu. Acesta are o deosebită semnificație pentru munca științifică din țara noastră ca și pentru difuzarea lucrărilor tipărite la noi. În primul rînd faptul în sine, că se semnalează o carte românească într-o publicație periodică de largă circulație, ceea ce este o formă de prezență forestieră română activă și pozitivă peste hotare. În al doilea rînd, pentru că aprecierile despre carte sînt deosebit de elogioase, punînd-o pe aceeași treaptă cu manualul lui Rehder. În al treilea rînd, pentru că subliniază științificitatea metodei de lucru a autorului român, care pune în ierbarul oficial al INCEF-ului piesele de bază din descrierile din carte pentru a se avea la dispoziție probe de verificare. În al patrulea rînd, pentru că subliniază bunul obicei de a da și în traducere într-o limbă de circulație mai largă (în speță în lb. franceză) texte de descrieri considerate principale. În al cincilea rînd pentru că relevă importanța prezenței acestei cărți în bibliotecile de specialitate. Exprimă cu această ocazie regretul că lucrarea atît de valoroasă a colegului Tătăranu nu a fost semnalată (recenzată) în ultimii 6 ani în revistele de limbă engleză, ceea ce înseamnă că difuzarea în America și în Anglia, la biblioteci nu a fost bine făcută. În sfîrșit, speră să se găsească posibilitatea unui aranjament pentru o traducere în limba engleză mai rezumativă, dar cu o introducere referitoare la condițiile staționale din România. Fondul de specialitate al articolului îl constituie semnalarea și descrierea a patru cultivari : 1) *Abies cephalonica* Loud „Simeria" ; 2) *Morus rubra* L. „Constanța" ; 3) *Sophora japonica* L. „București" ; 4) *Ulmus procera* Salisb „Mihail Sodoveanu". Se face o mențiune, în treacăt și despre albumul-ghid relativ la Parcul Simeria, elaborat de Radu Stelian și A. Hulea.

Este un lucru pozitiv în această notă științifică a Dr. T. Dudley și, desigur, în faptul că s-au trimis cele două cărți citate peste hotare. Ele vorbesc străinilor despre viața științifică de la noi și despre progresul realizat, ceea ce face să se acorde încredere, să se solicite a se stabili relații culturale și științifice, și a se trimite, pentru experimentare, eșantioanele necesare din cultivarii semnalați.

În concluzie : lucrarea, în afară de utilitatea ei pentru oamenii de specialitate de la noi, a adus și altfel servicii țării prin valoarea ei științifică, remarcabilă și apreciată peste hotare, contribuind la bunul renume al activității științifice din România. Pe de altă parte este de reținut și poziția științifică a Dr. T. Dudley și atitudinea lui corectă și favorabilă, prin obiectivitate, față de o carte scrisă într-o limbă pe care vrea să o înțeleagă.

T. B.

FOREST RESEARCH

Aldhous, J. R.: **Păstrarea la frig a puieților** (Cold storage of Seedlings). Forestry Commission, 1967, London, HMSO.

Puieții de stejar scoși din pepinieră în februarie au fost păstrați în saci de polietilenă în camere reci, la +2°C și —5°C, timp de 2, 5, 8 și 12 luni. Puieții păstrați la +2°C au avut ulterior o prindere foarte bună, chiar în cazul unei depozitări pe timp de un an, în timp ce creșterile și prinderea puieților păstrați la —5°C scad vertiginos, proporțional cu durata depozitării.

Experiențele făcute cu puieți de molid, pin de Corsica, duglas, Tsuga și Sequoia, scoși în octombrie și depozitați pînă în luna mai, la temperaturile menționate mai sus, nu au dat rezultate satisfăcătoare. În schimb, în cazul scoaterii acestor puieți în decembrie și a păstrării lor în saci de polietilenă, la +2°C, s-au obținut prinderi satisfăcătoare, indiferent dacă repicarea s-a făcut în februarie, martie sau mai.

S.R.

◆

Academicianul Gheorghe Ionescu-Şişeşti

1885 — 1967

La 4 iunie 1967, în cel de-al 82-lea an, a încetat din viaţă academicianul profesor Gheorghe Ionescu-Şişeşti, unul din cei mai de seamă oameni de ştiinţă în domeniul agriculturii din ţara noastră. Academicianul Gh. Ionescu-Şişeşti a desfăşurat, mai mult de cinci decenii, o activitate neobosită pentru organizarea cercetărilor ştiinţifice în agricultură şi pentru crearea unei şcoli agronomice în spiritul sănătos al muncii pline de abnegaţie puse în slujba ridicării agriculturii româneşti.

El s-a născut la 16 octombrie 1885 în comuna Şişeşti din raionul Tr. Severin. După absolvirea şcolii primare în comuna natală, a fost admis, în 1898, ca bursier al liceului Traian din Tr. Severin, unde a fost unul din cei mai buni elevi, premiant de onoare al liceului. În anii 1906—1909 îşi continuă studiile la Landwirtschaftliche Hochschule Hohenheim — Stuttgart, unde obţine diploma de inginer agronom şi apoi, după un semestru de practică agricolă, se înscrie la doctorat, în 1909, la secţia de agronomie a Universităţii din Jena.

În anul 1911 susţine teza de doctorat intitulată: „Rumäniens bäuerliche Landwirtschaft“, în care arată, în mod critic, condiţiile tehnice şi sociale în care lucrau ţăranii în acea vreme în România şi obţine titlul de doctor în ştiinţe cu specialităţile: agronomie, botanică şi economie politică. Înapoiat în ţară, în 1911, a lucrat cîteva săptămîni la obştea de arendare Comana, din fostul judeţ Vlaşca, iar apoi ca agronom în Direcţia generală a îmbunătăţirilor funciare şi însărcinat cu administrarea fermei de stat Spanţov din raionul Olteniţa, în suprafaţă de 1 700 ha. Aici a început academicianul Gh. Ionescu-Şişeşti activitatea sa experimentală, care avea pentru prima dată menirea să lămurească metodele cele mai indicate de aplicat în tehnica agricolă pe terenurile scoase de sub inundaţie din Lunca Dunării. El începe să-şi dedice toată priceperea, toată puterea sa de muncă, tot elanul şi entuziasmul său tineresc, muncii de cercetare ştiinţifică. Era animat de dorinţa vie de a înlătura prejudecăţile timpului, după care agricultura era numai un meşteşug, o îndeletnicire practică ce se poate învăţa uşor, de către oricine.

În 1913 este numit administratorul fermei Şcolii superioare de agricultură de la Herăstrău şi conducător al practicii studenţilor, iar în 1914 este promovat în funcţia de director al şcolii. Tot în acest timp (1914—1915) începe şi activitatea didactică, prin predarea cursului de economie rurală şi politică agrară la Universitatea din Iaşi.

După primul război mondial este numit director al Centrului obştilor din Casa centrală a împroprietăririi şi sub îndrumarea sa au luat fiinţă peste 2 000 obşti ţărăneşti. În 1921—1923 a fost director general în Direcţia generală a agriculturii din Ministerul Agriculturii, iar în anii 1923—1928 — director general al învăţămîntului şi îndrumărilor agricole. În tot acest timp a încercat să organizeze o reţea experimentală pe tot cuprinsul ţării cu experienţe executate la şcolile de agricultură, la fermele de stat şi pe unele loturi particulare.

Preocupat permanent de aportul pe care l-ar putea aduce cercetările ştiinţifice la ridicarea agriculturii pe o treaptă superioară, din iniţiativa şi la insistenţele sale s-a aprobat în 1927 înfiinţarea Institutului de cercetări agronomice, pe care l-a condus din 1928 pînă în 1948, timp de două decenii, dovedindu-se un pasionat om de ştiinţă şi un organizator neobosit pentru progresul agriculturii. În învăţămîntul agricol superior a condus catedra de agrotehnică de la Institutul agronomic N. Bălcescu timp de aproape patru decenii, contribuind la formarea a numeroase generaţii de specialişti pentru agricultura ţării.

Ca om de știință, academicianul Gh. Ionescu-Șișești, prin inteligența sa vie, prin spiritul său clarvăzător, prin puterea de a sintetiza, de a cristaliza în puține cuvinte esența lucrurilor, a reușit să realizeze înfăptuiri mărețe în domeniul cercetărilor științifice din agricultură. Academicianul Gh. Ionescu-Șișești a făcut ample cercetări științifice, strîns legate de nevoile practicii agricole. Între numeroasele sale lucrări, un loc de seamă îl ocupă cercetările privind solurile României și mijloacele de ridicare a fertilității lor, perfecționarea metodelor agrotehnice, valorificarea Luncii Dunării, conservarea solurilor supuse eroziunii, crearea de noi soiuri ale plantelor de cultură etc. Bogata sa activitate științifică s-a concretizat în peste 280 studii, monografii și tratate, publicații de orientare, de îndrumare, biografii etc., mult apreciate în țară și străinătate.

Academicianul Gh. Ionescu-Șișești a fost un mare prieten al silviculturii din țara noastră, publicînd un însemnat număr de lucrări științifice și articole pe teme silvice ca: „Perdelele de protecție și plantațiile antierozionale", „Legătura dintre exploatarea agricolă și cea silvică", „Pădurile comunale și agricultura", „Pădurea — o importantă avuție națională", „Ocrotirea naturii", „Seceta din anul 1946", „Să păstrăm, să folosim cu cruțare și să regenerăm cu grijă pădurile țării" și altele. Preocupat permanent de folosirea științifică a bogățiilor naturale ale țării noastre, în cuvîntul de deschidere de la consfătuirea cu privire la amenajarea pădurilor (12 septembrie 1955), organizată de Academia Republicii Socialiste România în colaborare cu fostul Minister al Agriculturii și Silviculturii, academicianul Gh. Ionescu-Șișești a demonstrat cu multă elocvență interdependența dintre agricultură și silvicultură; printre altele a spus:

... „În trecut, lărgirea bazei de existență a țărănimii s-a făcut prea mult pe socoteala pădurilor. Nu prin sacrificarea pădurii se poate lărgi baza de existență a țărănimii, ci prin mărirea fertilității solului, prin ameliorarea și luarea în cultură a terenurilor azi necultivate și printr-o tehnică și o folosință rațională a terenului. Trebuie extinsă baza furajeră, îmbunătățite pășunile, introdus conveierul verde, cultivate mai multe plante de nutreț și în special porumb boabe și porumb siloz, pentru ca tendința de a defrișa pădurile sau de a introduce vitele la pășunat în pădure să constatăm că a rămas numai o amintire a trecutului.

Nu numai că nu trebuie să mai restrîngem suprafața ocupată de păduri, dar trebuie chiar s-o mărim prin plantarea terenurilor cu pante mari, care nu pot avea o folosință agricolă, pomicolă sau viticolă. În țările care au pășit pe calea socialismului, lupta între păstor și pădure, lupta între agricultură și silvicultură a încetat. Noi sîntem convinși că ruinarea pădurilor ar însemna ruina agriculturii, iar ruinarea agriculturii ar însemna ruina civilizației.

... Să păstrăm, să folosim cu cruțare și să regenerăm cu grijă această bogăție a poporului, acest scut al agriculturii, pentru generația de azi și pentru generația de mîine". (Contemporanul, nr. 37 (467), 1955).

Însuflețit de dragoste pentru pămîntul strămoșesc, viața academicianului Gh. Ionescu-Șișești a fost un exemplu luminos de muncă permanentă și încordată pentru dezvoltarea științei, organic legată de practică, a științei avînd ca obiectiv valorificarea bogățiilor solului patriei noastre. A fost în permanență pasionat de adevăr, de știință, de frumos, pasionat de înflorirea agriculturii și silviculturii țării noastre, devotat poporului nostru, care desăvîrșește construcția socialismului. El a făcut din îndeplinirea datoriei un cult și aceeași împlinire a datoriei, cu seriozitate și exactitate, a transmis-o și colaboratorilor săi apropiați.

Academicianul Gh. Ionescu-Șișești a dus cu cinste mesajul științei românești peste hotare, pe care a reprezentat-o cu autoritate în diferite organisme internaționale și la numeroase manifestări științifice. A fost membru al mai multor academii străine. El a îndeplinit cu cinste funcțiile de vicepreședinte al Academiei Republicii Socialiste România, președinte al Societății de biologie și științe agricole a Academiei și al Societății române de știința solului.

Apreciind activitatea rodnică și strădania academicianului Gh. Ionescu-Șișești, pentru transformarea socialistă a agriculturii și pentru ridicarea acestei ramuri a economiei naționale pe trepte mai înalte prin aplicarea rezultatelor cercetărilor științifice în producție, conducerea de partid și de stat i-a acordat titlul de „Om de știință emerit" și i-au fost conferite multe ordine și medalii ale Republicii Socialiste România.

Stingerea din viață a academicianului profesor Gheorghe Ionescu-Șișești reprezintă o grea pierdere pentru știința din țara noastră, pe care a slujit-o cu nețărmurită pasiune și devotament. Alături de agronomi, silvicultorii din patria noastră îi vor păstra o frumoasă amintire.

Dr. ing. **C. I. Popescu**

СОДЕРЖАНИЕ

К. ЛЭЗЭРЕСКУ: Исследования возможностей получения ясеневых гибридов в семенных плантациях

В. СТЭНЕСКУ: Типы леса крайних высот над уровнем моря

В. ДЖУРДЖИУ: Оптимальные возрасты рубки для насаждений еврамериканских тополей

Н. ФЛОРИЧИКА Ветровалы в пойме реки Арджеш в Бухарестском лесничестве

А. СИМИОНЕСКУ: Размножение короедов на севере Восточных Карпат

ГАБРИЕЛА ДИССЕСКУ и И. ЧЕЯНУ: Наблюдения над паразитированием яиц Lymantria dispar L. паразитом Anastasus disparis Ruscha

Р. ГАШПАР: Вклад по вопросам установления максимального дебита воды в горных потоках. Метод элементарных гидрографов

Н. ЛЕГУН: Аспекты влияния технического прогресса на организацию производства

И. А. ФЛОРЕСКУ: Об использовании ореховой древесины с древних времен

В. ДЖУРДЖИУ: **Оптичальные возрасты рубки для насаждений еврамериканских тополей**

Учитыная тенденции потребления древесины в перспективе и особенности роста еврамериканских тополей, были установлены главные и второстепенные цели производства (таблицы 1 и 2). Дифференциация целей производства в зависимости от производительности лесных местообитаний требует группирование единиц местообитания по специализированным производственным частям. Лесотехнические мероприятия и способ ведения культур дифференцируются в зависимости от производительности местообитания, соответственно, в зависимости от преследуемой цели производства. Пробы и статистические исследования, проведенные для установления хода роста у существующих насаждений еврамериканских тополей, подчеркнули, что румынские таблицы хода роста отражают правильно динамику роста этих насаждений и, следовательно, могут быть использованными для технико-экономических расчетов для установления возраста количественной, технической и хозяйственной спелостей. Было установлено, что у существующих насаждений еврамериканских тополей текущий прирост (радиальный и по объему) сохраняется на высоком уровне до сравнительно значительного возраста (15—25 лет), в особенности в годы с благоприятными условиями. Возрасты технической спелости (таблица 4) варьируют в зависимости от ожидаемых сортиментов и класса бонитета.

С точки зрения выполнения защитных функций, исследования показали, что рубка насаждений еврамериканских тополей произрастающих в пойме Дуная в сравнительно молодом возрасте — 10 — 15 лет является нецелесообразной. Существующие насаждения еврамериканских тополей следует бырубать после достижения следующих возрастов: насаждения высокой производительности — в возрасте 25 лет; насаждения средней производительности — 20 лет; насаждения слабой производительности — в возрасте 15 лет.

Р. ГАШПАР: **Вклад по вопросам установления максимального дебита воды в горных потоках, Метод елементарных гидрографов**

Метод элементарных гидрографов позволяет построение гидрографа дебитов при половодье, причиненном определенным дождем, в расчетном сечении гидрографического бассейна. Гидрограф дебитов половодья строится путем суммирования „элементарных гидрографов'', соответственно, гидрографов дебитов в каждом участке, разграниченном гидрографически, на которые делится изучаемый гидрографический бассейн. Для легкого их построения, „элементарные гидрографы'' схематизируются в виде треугольников или трапеций, в зависимости от соотношения существующего в каждом случае между временем концентрации стока, t_c, и временем эффективности дождя, t_e. Площадь каждого элементарного гидрографа равна объему воды, стекшей в течение половодья, на площадь участка, через расчетное сечение соответствующего участка.

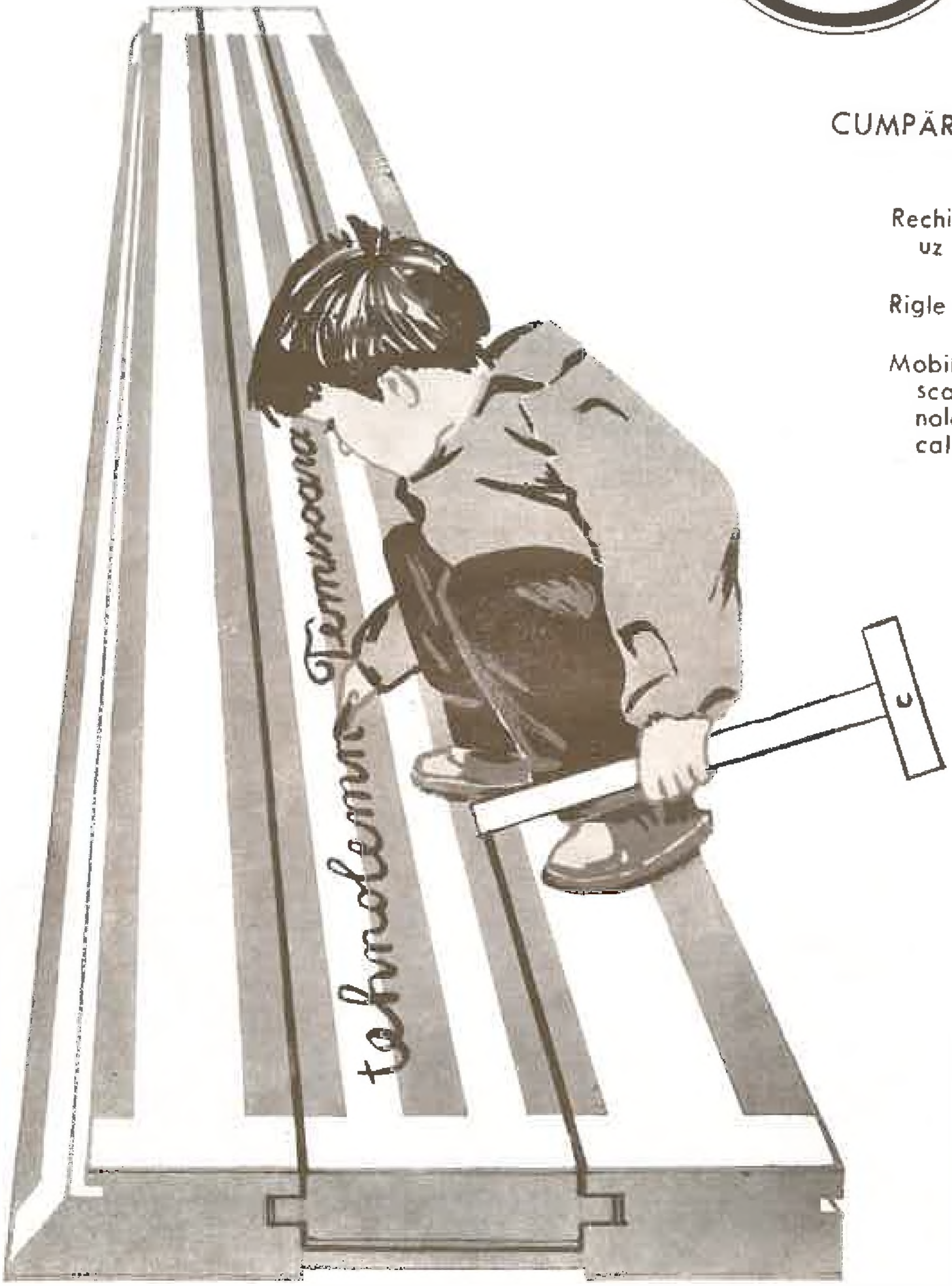
Применение метода требует разрешение ряда вопросов, как определение параметров дождя, установление потерь слоя атмосферных осадков, вычисление времени стока по склонам и пойме и т.д., и с этой целью используется литература по специальности и способы и уравнения, предложенные автором.

Метод элементарных гидрографов является вариантом метода известного в нашей гидрографической литературе под названием метода „параллелограммов стоков'' (Д. Павел, 1951; А. Апостол, 1554—1958) или метода „Зон аккумулирования'' Ф. Трэпкулеску, 1961).

IPROFIL TEHNOLEMN

CUMPĂRAȚI:

- Rechizite scolare si de uz tehnic
- Rigle de calcul
- Mobilier de birou si scaune pliante „Tehnolemn" de buna calitate


tehnolemn Timisoara

TIMISOARA

Str. 7 Noiembrie Nr. 3 Telefon 13350

PRODUCE ŞI LIVREAZĂ:

— Camera combinată „Eforie 28"

— Fotoliul „Oneşti"

— Biblioteca „Doina"

- — Placaj pentru uz general
- — Placaj pentru vagoane
- — Plăci fibrolemnoase dure
- — Plăci fibrolemnoase poroase
- — Uşi-ferestre

— Masă televizor „Fantezia"

CIL Suceava

CIL RIMNICU VILCEA

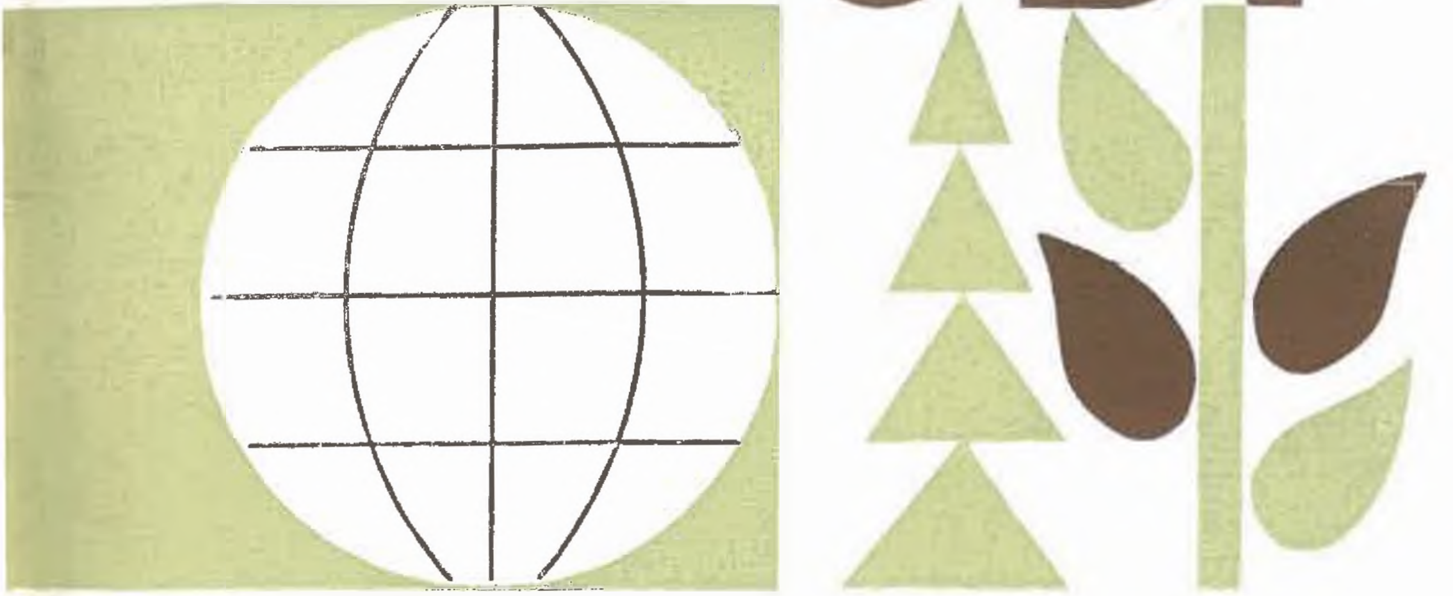
COMPLEXUL PENTRU INDUSTRIALIZAREA LEMNULUI RIMNICU VILCEA
Str. Spiru Haret nr. 10 — telefon 1300

PRODUCE:

- Placaje de uz general
- Placaje de exterior încleiate cu tegofilm
- Panel de fag și tei
- Lignofol
- Plăci aglomerate din lemn
- Furnire estetice de nuc, fag, specii exotice, stejar, paltin etc.
- Lăzi de fag pentru ambalaje
- Săbii de bătaie pentru industria textilă

CDF

C. D. F.
Şoseaua Pipera nr. 46, Raion 1 Mai
Bucureşti
Telefon 126633 — 120446 — 128382



CENTRUL DE DOCUMENTARE TEHNICĂ PENTRU ECONOMIA FORESTIERĂ este organul central de documentare în domeniul economiei forestiere din ţara noastră, care coordonează şi îndrumează activitatea de documentare tehnico-ştiinţifică şi de popularizare a rezultatelor obţinute în cercetare şi producţie, atît pe plan intern cît şi peste hotare.

C.D.F. întreţine şi intensifică relaţii cu instituţii, institute şi centre de documentare similare din ţară şi din întreaga lume pentru:

- **schimburi de literatură de specialitate**
- **schimburi de lucrări în vederea publicării lor în reviste şi culegeri de publicaţii româneşti şi străine**
- **schimburi de buletine de informare, filme şi microfilme**
- **împrumuturi reciproce de publicaţii.**

C.D.F. dispune de un fond documentar de peste 26 000 volume cărţi, peste 10 300 colecţii periodice româneşti şi străine şi circa 4 200 manuscrise. Prospectoteca C.D.F. cuprinde peste 3 500 piese, iar fototeca numără mai mult de 10 000 negative.

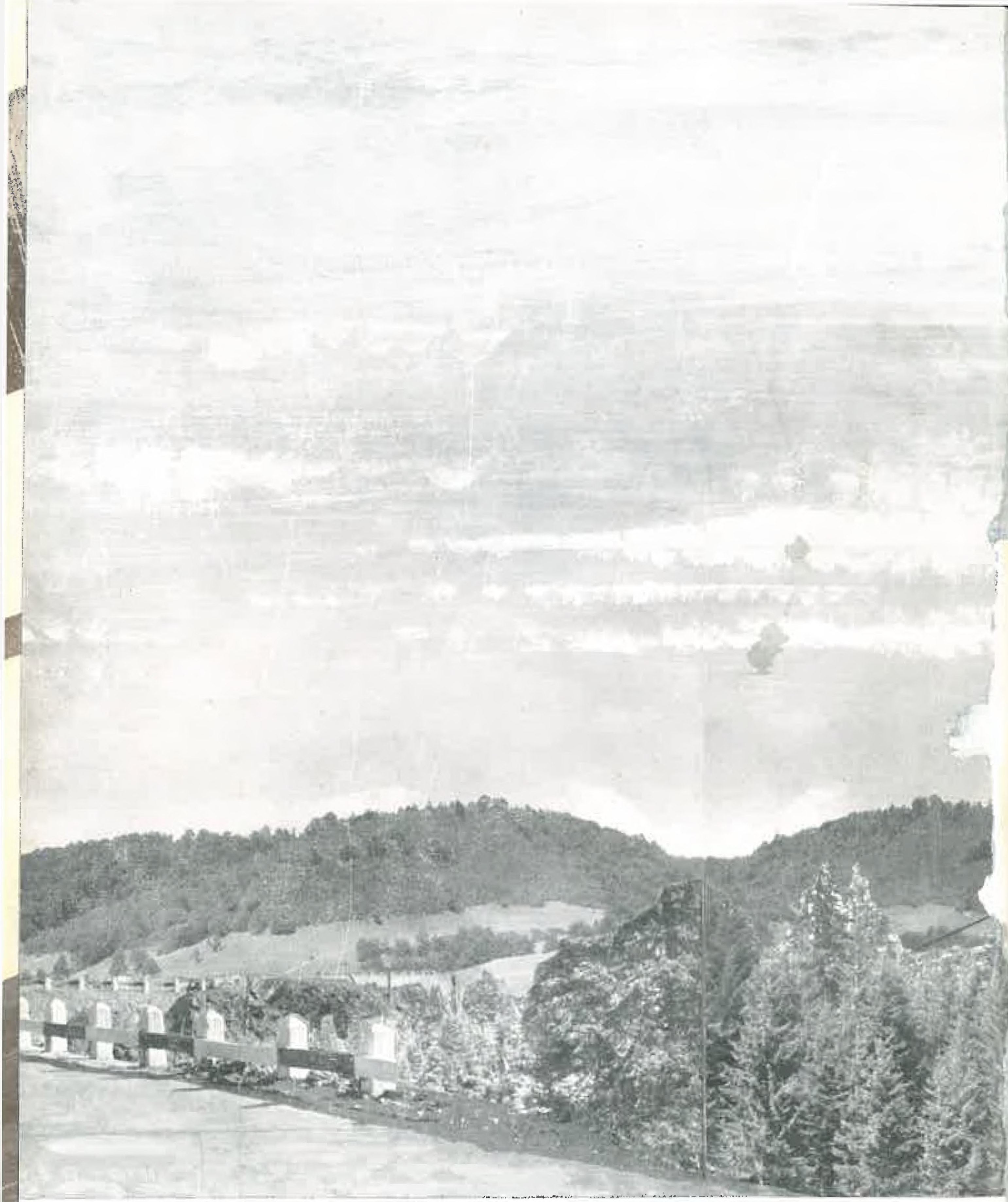
Dintre publicaţiile editate de C.D.F. menţionăm:

- **Caiet bibliografic C.D.F. — Bibliografie forestieră romînă**
- **Documentare tehnică — Documentare curentă — Bibliografii (la cerere) — Sinteze bibliografice — Traduceri — Dicţionarul forestier poliglot etc.**

Tot C.D.F. editează şi periodicele:

- **„Revista Pădurilor" — revista „Industria Lemnului" — revista „Mobila" inclusiv „Suplimentul documentar Mobila".**

Unităţile M.E.F. primesc toate aceste publicaţii în cadrul abonamentelor anuale şi al comenzilor speciale adresate C.D.F.

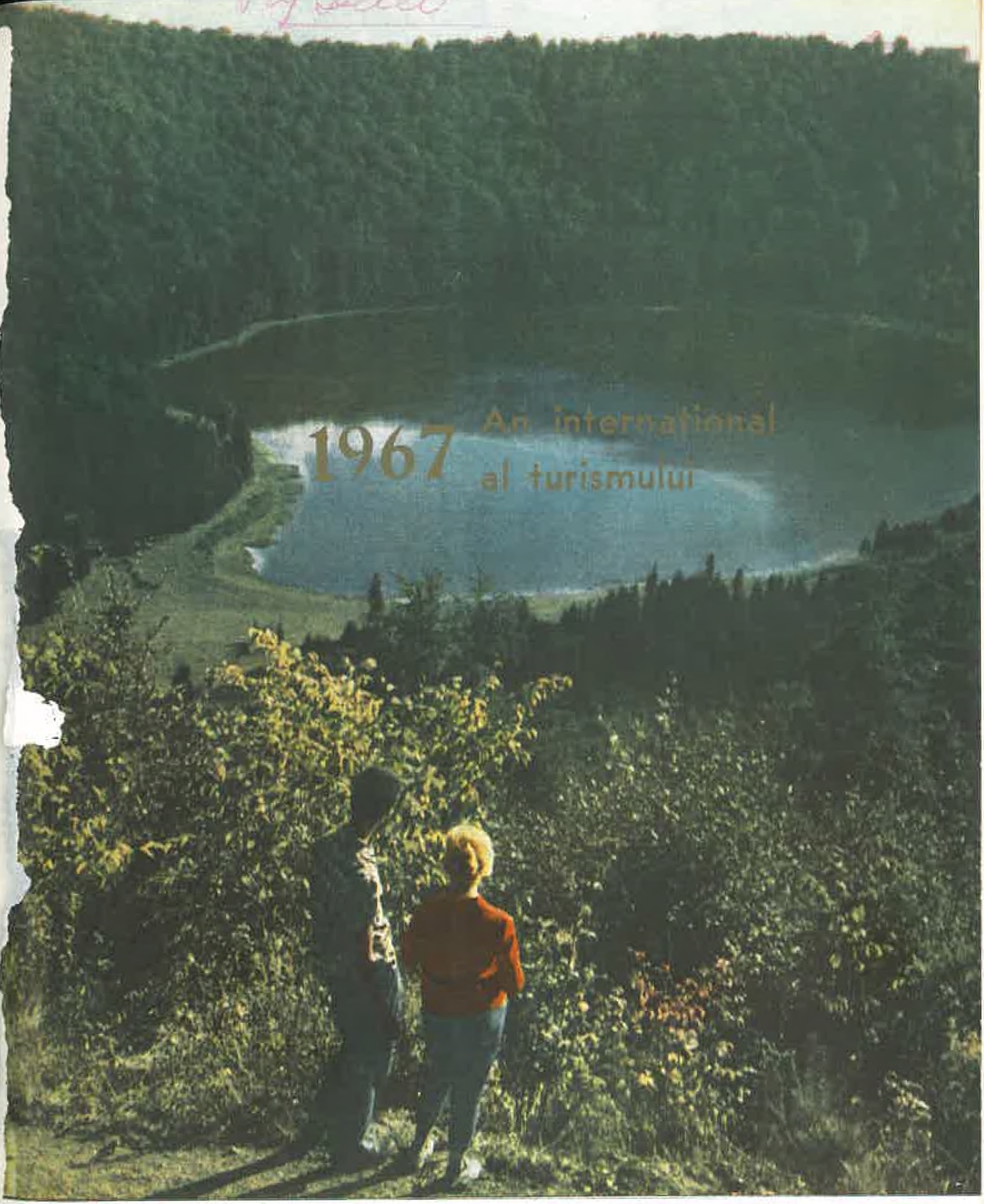


REVISTA PĂDURILOR * ANUL 82 * Nr. 9 * p. 449-504 * BUCUREŞTI SEPTEMBRIE 1967

I. P. Inf. c. 5750

43 415

[illegible]



1967 An internațional al turismului

REVISTA PADURILOR

10 1967

ROMANIA
EXPORTLEMN

Bucarest — Roumanie
4, Piața Rosetti
Boite postale 802
Télex 362 et 363; Tél. intern. 243
Télégrammes Exportlemn — Bucarest

EX
PORT
LE
MN

Sciages résineux
Sciages en hêtre
Bois de cellulose
Parquets en hêtre chène
Charbon de bois
Panneaux de particules de bois (PAL)
Panneaux de fibre
Panneaux mélaminés et emaillés
Placage d'ébénisterie
Contreplaque en hêtre
Panneaux durs en hêtre

REVISTA PĂDURILOR

ORGAN AL MINISTERULUI ECONOMIEI FORESTIERE ȘI AL CONSILIULUI
NAȚIONAL AL INGINERILOR ȘI TEHNICIENILOR DIN
REPUBLICA SOCIALISTA ROMANIA

ANUL 82 Nr. 10 OCTOMBRIE 1967

COMITETUL DE REDACȚIE

Ing. Gh. Lazăr; ing. V. Chiribău; ing. A. Andrei; ing. P. Bradosche; dr. ing. O. Cărare; dr. ing. E. Costin — redactor responsabil; prof. dr. ing. I. Damian; ing. I. Dincă; dr. ing. I. Drăgan; dr. ing. V. Giurgiu; ing. P. Mangeac; conf. dr. ing. G. Mureșan; ing. H. Nicovescu — redactor responsabil adjunct.

CUPRINS

Pag.

AUREL UNGUR: **Dezvoltarea turismului și pădurea** 505—508

ȘT. PURCELEAN și V. HAMPU: **Aspecte privind estetica pădurii** 509—512

ZENO OARCEA: **Cîteva obiective forestiere de interes turistic din România** 513—517

R. DISSESCU: **Amenajarea pădurilor de interes social, inclusiv a celor de interes turistic** 518—522

N. BOGDAN: **Perspective turistice în Vrancea** 522—526

M. IONESCU: **Drumuri forestiere și turismul în Regiunea Argeș** 526—530

D. MOROȘANU, H. RĂDULESCU și D. STĂNESCU: **Drumurile forestiere și dezvoltarea turismului** 531—542

I. CAZACU și V. COTTA: **Pădurea și vînatul — obiective de atracție pentru turiști** 542—546

M. PALADIAN: **Construcțiile forestiere și dezvoltarea turismului în România** 546—551

TH. BALANICA: **Turismul în publicațiile forestiere internaționale** 551—554

RECENZII 555

REVISTA REVISTELOR 557

„Revista Pădurilor", organ al Ministerului Economiei Forestiere și al Consiliului Național al Inginerilor și Tehnicienilor din Republica Socialistă România. Redacția și administrația: București, B-dul Magheru nr. 31, etajul VII, Raion 30 Decembrie — telefon 14 06 24 și 16 79 38/43.

Abonamentele se primesc la sediul redacției. Costul abonamentelor se primește de către Centrul de documentare tehnică pentru economia forestieră, șos. Pipera nr. 46, Raionul 1 Mai — telefon 33 05 52 (Serviciul contabilitate) — Publicațiile tehnice forestiere, cont 13640017 Banca Națională a Republicii Socialiste România — Filiala 1 Mai, București.

Tarif pentru întreprinderi: 135 lei anual. Tarif pentru muncitori și tehnicieni: 30 lei anual. Prețul unui exemplar: 5 lei. Taxele poștale plătite în numerar conform aprobării DGPTc nr. 560/16250/1964.

DIN PARTEA REDACȚIEI

În ultima vreme și în special în ultimii ani, rolul social al pădurii este pus în discuție cu multă acuitate. Congresul forestier mondial al V-lea (1960, Seattle-S.U.A.) și cel de al VI-lea (1966, Madrid-Spania) au oglindit din plin acest lucru, ca și cea de a V-a Conferință regională F.A.O. pentru Europa (1966, Sevilla-Spania) și cea de a XIII-a sesiune a Comisiei europene a pădurilor (1967, Roma-Italia).

Anul 1967, an internațional al turismului, a reliefat și mai mult rolul social al pădurii, bineînțeles sub aspectele specifice legate de turism.

Pe această linie, numărul de față al „Revistei pădurilor" a fost dedicat importantului rol pe care pădurea îl joacă în dezvoltarea turismului.

Aspectele respective, în această direcție, sînt redate în articolul: „Dezvoltarea turismului și pădurea" (ing. A. Ungur), în care, în mod concret și sugestiv sînt tratate problemele referitoare la frumusețea și varietatea peisajului românesc, la rolul pe care îl joacă pădurea, drumurile forestiere, construcțiile silvice, vînatul etc. în dezvoltarea turismului.

Toate aceste aspecte sînt detaliate într-o suită de articole. Astfel, în articolul: „Aspecte privind estetica pădurii (dr. ing. Șt. Purcelean și ing. V. Hampu) sînt oglindite frumusețile pădurilor românești și importantul rol pe care acestea îl joacă în estetica peisajului, ca apoi, în articolul: „Amenajarea pădurilor de interes social, inclusiv a celor de interes turistic" (ing. R. Dissescu), să fie reliefat rolul pe care amenajamentul silvic și silvicultorul trebuie să îl joace în buna gospodărire a pădurilor, în creșterea rolului social al acestora.

Într-un mod atrăgător sînt prezentate o serie de obiective turistice în articolul: „Cîteva obiective turistice forestiere de interes turistic din România" (ing. Zeno Oarcea), ca apoi acestea să fie localizate la Vrancea (articolul: „Perspective turistice în Vrancea", redactat de ing. N. Bogdan).

O amplă importanță este acordată drumurilor forestiere care îndeplinesc și rol turistic, descriindu-se detaliat un număr de patru circuite turistice și condițiile pe care trebuie să le întrunească un drum forestier-turistic, în articolul: „Drumurile forestiere și dezvoltarea turismului" (ing. D. Moroșanu, ing. H. Rădulescu și ing. D. Stănescu), ca apoi această problemă să fie localizată la regiunea Argeș, o pitorească regiune a României (articolul: „Drumuri forestiere și turismul în regiunea Argeș", redactat de ing. M. Ionescu).

O serie de alte aspecte și obiective forestiere care pot contribui din plin la dezvoltarea turismului sînt tratate în articolul: „Pădurea și vînatul — obiective de atracție pentru turiști" (ing. I. Cazacu și ing. V. Cotta), „Construcțiile forestiere și dezvoltarea turismului în România" (arhitect M. Paladian) și „Turismul în publicațiile forestiere internaționale" (dr. ing. Th. Bălănică).

Considerăm toate acestea ca un început de atacare a unor probleme referitoare la rolul pădurii în dezvoltarea turismului, probleme care trebuie dezvoltate și tratate în mod științific și apoi traduse în practică cu mult discernămînt. Rolul turistic al pădurii nu poate fi rupt de celelalte funcțiuni sociale ale pădurii, de funcțiunea principală a acesteia „de a produce lemn". Toate acestea trebuie împletite armonios într-un tot unitar silvicultural, arhitectural și economic.

REDACTOR RESPONSABIL,
Ing. H. Nicovescu

CONTENTS

A. UNGUR : 1967 — Forest and tourism 505—508

ST. PURCELEAN and *V. HAMPU : On the forest aesthetics* 509—512

ZENO OARCEA : Some forests of touristic interest in Romania 513—517

R. DISSESCU : On the management of the forests presenting social interest, including those of touristic interest. 518—522

N. BOGDAN : Touristic perspectives in Vrancea Mountains 522—526

M. IONESCU : Forest roads and tourism in Argeş Region 526—531

D. MOROŞANU, H. RĂDULESCU and *D. STĂNESCU : On the forest roads extension and tourism development* 531—542

I. CAZACU and *V. COTTA : Forest and game — attractions for tourists* 542—546

M. PALADIAN : Forest construction and tourism development in Romania 546—551

TH. BĂLĂNICĂ : Tourism in the world forest publication 551—554

BOOKS 555

REVIEW OF REVIEW 557

During the last period, especially in the last three years the social role of the forest is very ardently discussed. The Vth World Forest Congress (1960, Seattle — U.S.A.) and the VIth one (1966, Madrid — Spain) fully mirrored this thing, as well as the Vth F A O Regional Conference for Europe (1966, Sevilla — Spain) and the XIIIth Session of the European Forest Commission (1967, Rome — Italy).

1967, the international touristic year, has pointed out, the social role of forests even more, of course as regards the specific aspects related to tourism.

That is why the present issue of Revista Pădurilor is dedicated to the important role played by forests in the tourism development.

The related aspects are illustrated in the paper „Pădurea şi turismul" *(FOREST AND TOURISM)* by *A. UNGUR*, engineer, where the problem regarding the beauty and variety of the Romanian landscape and the roles played by the woods, forest roads, sylvic constructions, game. etc, in the tourism development are treated.

All these aspects are detailed in a series of articles. Thus, the article *„ON THE FOREST AESTHETICS"* (by *ST. PURCELEANU*, engineer, D.Sc. and *V. HAMPU*, engineer) shows the beauty of the Romanian forests and their important role in the landscape aesthetics, and then the article *„ON THE MANAGEMENT OF THE FORESTS PRESENTING SOCIAL INTEREST, INCLUDING THOSE OF TOURISTIC INTEREST"* (by *R. DISSESCU*, engineer), reflects the roles which the forester and forest management have to play for a careful forest keeping and for increasing the forest social importance.

Numerous touristic spots are attractively presented in the paper *„SOME FORESTS OF TOURISTIC INTEREST IN ROMANIA"* (by *Z. OARCEA*, engineer), and then they are localized in Vrancea (the paper *„TOURISTIC PERSPECTIVES IN VRANCEA MOUNTAINS"*, by *N. BOGDAN*, engineer).

Great attention is paid to the forest roads of touristic importance, minutely describing four touristic circuits and the requirements that have to be met by forest touristic roads, in the paper *„ON THE FOREST ROADS EXTENSION AND TOURISM DEVELOPMENT"* (by *D. MOROŞANU, H. RĂDULESCU* and *D. STĂNESCU*, engineers) ; further on the problem is localized in the Argeş Region, a picturesque part of our country (the paper *„FOREST ROADS AND TOURISM IN ARGEŞ REGION"*, by *M. IONESCU*, engineer).

Other forest spots and aspects, which can greatly contribute to the tourism development, are treated in the papers : *„FOREST AND GAME — ATTRACTIONS FOR TOURISTS"* (by *I. CAZACU* and *V. COTTA*, engineers), *„FOREST CONSTRUCTIONS AND TOURISM DEVELOPMENT IN ROMANIA"* (by *M. PALADIAN*, architect), and *„TOURISM IN THE WORLD FOREST PUBLICATIONS"* (by *TH BĂLĂNICĂ*, engineer, D, Sc.).

All this is considered as a beginning in the approach of the problems regarding the forest role in tourism development, problems that should be scientifically approached and considered and then put into practice very carefully. The touristic role of forests cannot be separated from the other social functions of forests, from their main function „to produce timber". All this have to be harmoniously interweaved in a unitary sylvicultural, architectural and economic whole.

Ing. *H. NICOVESCU*

INHALT

A. UNGUR : Wald und Tourismus 505—508

ST. PURCELEAN und *V. HAMPU : Ästhetische Aspekte des Waldes* 509—512

ZENO OARCEA : Einige forstliche Einrichtungen vom touristischen Interesse in Rumänien 513—517

R. DISSESCU : Einrichtung der Wälder vom sozialen Interesse, einschliesslich jener vom touristischen Interesse 518—522

N. BOGDAN : Touristische Perspektiven im Vrancea-Gebiet 522—526

M. IONESCU : Waldwege der Argeş-Region im Dienste des Touristenverkehrs 526—531

D. MOROŞANU, H. RĂDULESCU und *D. STĂNESCU : Ausbau des Waldwegenetzes zur Förderung des Touristenverkehrs* 531—542

I. CAZACU und *V. COTTA : Wald und Wild als touristische Sehenswürdigkeiten.* 542—546

M. PALADIAN : Forstliche Konstruktionen und Entwicklung des Tourismus in Rumänien 546—551

TH. BĂLĂNICĂ : Ausländische Forstzeitschriften über den Tourismus 551—554

BUCHBESPRECHUNGEN 555

ZEITSCHRIFTENSCHAU 557

Seit einiger Zeit, aber die jüngsten Jahren überhaupt, steht die soziale Rolle des Waldes im Brennpunkt allgemeinen Interesses. Diese Tatsache wurde auch von den Arbeiten des 5. und 6. Weltforstkongresses (1960 in Seatle und 1966 in Madrid), der 5. FAO-Konferenz für Europa (Sevilla, 1966) und der 13. Tagung der Europäischen Forstkommission (Rom, 1967) vollauf widerspiegelt.

Das Jahr 1967, Jahr des internationalen Tourismus rückte noch mehr die Bedeutung der sozialen Rolle des Waldes, diesmal in seinen spezifisch touristichen Aspekten, in den Vordergrund.

Vorliegendes Heft der „Revista Pădurilor" ist, dem gleichen Zuge folgend, der wichtigen Rolle des Waldes im Ausbau des Tourismumus gewidmet.

Gedanken zu diesem Tema entwickelt der Aufsatz *„WALD UND TOURISMUS"* von Dipl.-Ing. *A. UNGUR*, wo Fragen der Auswertung von Schönheit und Vielfältigkeit der rumänischen Landschaft, die Rolle des Waldes, der Waldwege und anderer forstlichen Bauten sowie des Wildes u.a.m. zur Förderung des Tourismus in konkreter und veranschaulichender Weise behandelt werden.

All diese Aspekte werden eingehend in einer Reihe von Aufsätzen besprochen. Im Artikel *„ÄSTHETISCHE ASPEKTE DES WALDES"* von Dipl.-Ing. Dr. *ST. PURCELEAN* und Dipl.-Ing. *V. HAMPU* werden Schönheiten der rumänischen Waldlandschaft beschrieben, und auf die Rolle des Waldbaus in der ästhetischen Landschaftsgestaltung hingewiesen. Der Aufsatz: *„EINRICHTUNG DER WÄLDER VOM SOZIALEN INTERESSE, EINSCHLIESSLICH JENER VOM TOURISTISCHEN INTERESSE"* von Dipl.-Ing. *R. DISSESCU* hebt die Rolle des Forstmanns und der Forsteinrichtung in der zweckmässigen Bewirtschaftung und Verbesserung der wohlfahrtlichen Eignung der Wälder hervor.

In ansprechender Weise werden eine Reihe touristischer Ziele im Artikel *„EINIGE FORSTLICHE EINRICHTUNGEN VOM TOURISTISCEHN INTERESSE IN RUMÄNIEN"* von Dipl.-Ing. *Z. OARCEA* beschrieben. Dieselben Gesichtspunkte, aber auf das Vrancea-Gebiet bezogen werden im Aufsatz *„TOURISTISCHE PERSPEKTIVEN IM VRANCEA-GEBIET"* von Dipl.-Ing. *N. BOGDAN* behandelt.

Vier bedeutende touristische Trassen auf Waldwegen werden im Aufsatz *„AUSBAU DES WALDWEGENETZES ZUR FÖRDERUNG DES TOURISTENVERKEHRS"* (Dipl.-Ing. *D. MOROŞANU*, Dipl.-Ing. *H. RĂDULESCU* und Dipl.-Ing. *D. STĂNESCU)* beschrieben, wobei auf Forderungen denen ein für den Touristenverkehr geeigneter Waldweg zu entsprechen hat kritisch eingegangen wird. Ähnliche Fragen, aber auf das Argeş-Gebiet — eines der mahlerischsten Gegenden Rumäniens — bezogen, behandelt der Aufsatz von Dipl.-Ing. *M. IONESCU „WALDWEGE DER ARGEŞ-REGION IM DIENSTE DES TOURISTENVERKEHRS"*.

Zur Förderung des Tourismus kann aber die Forstwirtschaft auch aus anderen Gesichtspunkten beitragen, wie das aus den Artikeln *„WALD UND WILD ALS TOURISTISCHE SEHENSWÜRDIGKEITEN"* von Dipl.-Ing. *I. CAZACU* und Dipl.-Ing. *V. COTTA*, sowie *„FORSTLICHE KONSTRUKTIONEN UND ENTWICKLUNG DES TOURISMUS IN RUMÄNIEN"* von Architekt *M. PALADIAN* und *„AUSLÄNDISCHE FORSTZEITSCHRIFTEN ÜBER DEN TOURISMUS"* von Dipl.-Ing. Dr. *TH. BĂLĂNICĂ* hervorgeht.

Wir betrachten all das als einen Anfang in der Erörterung von Fragen aus dem Aufgabenbereich der Forstwirtschaft das zum Ziel die Förderung des Tourismus hat. Dieses Thema soll zukünftig weiterentwickelt, wissenschaftlich bearbeitet werden, damit die Ergebnisse mit der gehörigen Umsicht in die Tat umgesetzt werden. Die tourismusfördernde Rolle des Waldes kann nicht von den anderen Sozialen Funktionen des Waldes, von Seiner Hauptbestimmung Holz zu erzeugen losgelöst werden. All diese Gesichtspunkte sollen zu einem forstwirtschaftlichen und architekturalen Ganzen harmonisch verflochten werden.

Dipl. Ing. *H. NICOVESCU*
Verantwortlicher Redakteur

Dezvoltarea turismului şi pădurea

Ing. *AUREL UNGUR*
Secretar general în M.E.F. Membru al Consiliului Turismului din O.N.T.

Întotdeauna cel ce a călătorit prin ţara noastră a rămas fermecat de frumuseţea peisajului bogat în imagini de un viu colorit, plin de armonie liniştitoare sau de contrast înviorător.

Fundalul permanent al peisajului românesc a fost şi este pădurea. Ea a jucat un rol important în toate etapele de dezvoltare a poporului nostru. Armă de luptă şi scut de apărare ca în bătăliile de la Posada şi Codrii Cosminului ; loc de adăpost în timpuri de restrişte, de bejenie ; de veselie şi înălţare la sărbătorirea realizărilor şi victoriilor, pădurea este strîns legată de formarea şi existenţa poporului român, de sufletul lui. În timpurile moderne, o dată cu dezvoltarea vertiginoasă a industriei care a atras după sine concentrarea populaţiei în mari centre urbane, importanţa pădurii a căpătat dimensiuni noi, ea începînd să joace un rol extrem de important în conservarea sănătăţii populaţiei care trăieşte o viaţă trepidantă într-un zgomot aproape permanent, într-un mediu poluat de degajările fabricilor, uzinelor, mijloacelor moderne de transport etc. Dacă pînă acum două-trei decenii, numai o mică parte din populaţia ţării locuia în oraşe, cea mai mare parte trăind în mediul rural, în prezent proporţiile tind să se schimbe în ritm rapid, cu timpul populaţia oraşelor devenind preponderentă.

În aceste împrejurări, reîntoarcerea periodică în mijlocul naturii, pentru odihnă şi refacerea forţelor, nu reprezintă o simplă evadare din ambianţa citadină, ci o necesitate biologică a organismului în curs de adaptare la noile condiţii de mediu.

Viaţa s-a născut în apele calde ale mărilor şi oceanelor în formare, iar oamenii au trăit cea mai mare parte din timp în mijlocul naturii, îndeletnicindu-se în principal cu pescuitul, vînătoarea şi cultivarea pămîntului. Etapele vieţii parcurse de omenire de-a lungul mileniilor se impun cu tărie de lege şi omul modern, locuitor al oraşelului civilizat, pentru a-şi reface forţele fizice şi psihice resimte nevoia atavică de a petrece o parte din viaţă pe litoral sau în mijlocul întinselor păduri de foioase ori conifere, pe pajiştile parfumate de flori. Iată-ne deci în faţa unui fenomen social ce îmbracă şi un caracter cultural-sportiv : turismul de masă, practicat din ce în ce mai mult de sute de mii şi milioane de oameni, care se îndreaptă lună de lună, an de an, spre ţărmurile calde ale mării ori spre înălţimile culmilor împădurite, scăldate în aerul tare montan şi în lumină.

Epoca modernă, epoca atomului şi a ciberneticii, permite o dezvoltare vertiginoasă a industriei, a tuturor ramurilor de activitate materială, creînd astfel belşug de bunuri şi înlesnind reducerea programului de lucru. Oamenii vor dispune deci de mai mult timp liber şi de o sporire continuă a nivelului lor de trai. În aceste condiţii şi turismul va cunoaşte o creştere în intensitate.

În România socialistă sînt create toate condiţiile pentru dezvoltarea continuă a turismului. Frumuseţea falnicilor codri, întinsele pajişti alpine, numeroasele lacuri glaciare, varietatea şi valoarea vînatului, bogăţia în peşte a apelor de munte şi de şes, abundenţa livezilor şi a podgoriilor de deal şi coline, Dunărea şi Delta reprezintă un potenţial turistic cu cele mai vaste posibilităţi de valorificare atît pe plan intern cît şi internaţional.

Încă cu două mii de ani în urmă, frumuseţile şi bogăţiile patriei noastre erau cunoscute sub denumirea simbolică de „Dacia felix". Şi tot din acele vremuri sînt cunoscute numeroase aşezări balneare ca cele de la Herculane (Thermae Hercule), Geoagiu (Thermae Dodonae), vestite atît pentru efectul tămăduitor şi curativ al apelor, cît şi pentru mediul recreativ înconjurător. De-a lungul veacurilor alte numeroase staţiuni de odihnă au căpătat rezonanţă internaţională (Felix, Amara, Sovata etc.). Lor li se adaugă astăzi lacurile de acumulare ale hidrocentrale-

Fig. 1. Privelişte de la Maleia din bazinul Jiului.
Foto : Agerpres

lor, iar vasta rețea de drumuri de acces ce se îndesește continuu asigură perspectiva dezvoltării în continuare a turismului în regiuni forestiere pînă acum inaccesibile dar de o frumusețe unică (fig. 1).

Cerințele turismului modern în dezvoltare ridică probleme noi în fața silvicultorilor. Gospodărirea unitară a fondului forestier — specifică economiei noastre socialiste — reprezintă cel mai mare avantaj de stabilire și aplicare a unor măsuri care să asigure dezvoltarea turismului în păduri. În același timp, răspunderea este deosebit de mare, deoarece generalizarea unor măsuri greșite poate avea consecințe din cele mai grave. De aceea, în alegerea măsurilor de gospodărire a pădurilor pentru dezvoltarea turismului va trebui acumulată experiența necesară, analizîndu-se și realizările bune din alte țări și procedînd în mod treptat la efectuarea lucrărilor necesare. Procedînd cu chibzuință și competență, între rolul de producție al pădurilor și satisfacerea necesităților turistice nu trebuie să apară contradicții. În unele cazuri prevederile amenajistice vor afecta în oarecare măsură pădurile din zona orașelor industriale. În rest însă, cel puțin ca o primă etapă, exploatarea parchetelor trebuie efectuată evitîndu-se tăierile rase și efectuînd colectarea integrală a lemnului, spre a se înlătura impresia dezagreabilă a resturilor de exploatare ce rămîn în pădure sau pe văi.

De aceea, amplasarea judicioasă a parchetelor și stabilirea diferențiată a tratamentelor, mai ales de-a lungul șoselelor și drumurilor turistice, trebuie să constituie una din preocupările de bază ale viitoarelor amenajamente. Vor trebui depistate elementele de interes turistic cum ar fi exemplarele rare de arbori sau arborete, poieni, peșteri, cabane etc., care — prin măsurile prescrise în amenajament — să fie scoase în evidență și valorificate, iar în unele cazuri — dacă acestea lipsesc — să se prevadă crearea unor asemenea locuri de plăcută ambianță, care să atragă turiștii.

Cel sosit în mijlocul pădurii este dornic de frumos, de interesant, de inedit. El vrea să găsească aici un peisaj bogat care prin varietatea priveliștilor, prin armonia imaginilor sau contrastul direct al formelor să-i dea acea stare de fericire specifică omului eliberat de grijile cotidiene. Să simtă cu adevărat îmbrățișarea naturii (fig. 2). Se impune deci creșterea exigenței organelor silvice pentru conservarea stării naturale a pădurii, înlăturîndu-se fenomenele de degradare printr-o muncă discretă dar insistentă de educare a tuturor turiștilor în spiritul dragostei și ocrotirii locurilor unde el vine să se recreeze. Personalul silvic, de la pădurar pînă la inginer, prin ținuta lui corectă, comportarea civilizată și cunoștințele asupra locurilor și fenomenelor specifice, va trebui să impresioneze pe turiști, astfel ca aceștia să rămînă cu cele mai plăcute amintiri asupra locurilor vizitate și personalului silvic întîlnit.

Fig. 2. Pădure de agrement în Regiunea Hunedoara.
Foto : I.S.P.F.

În ultimii ani, în fiecare regiune s-au construit sute și sute de kilometri de drumuri forestiere, care au făcut accesibile numeroase bazine forestiere și masive muntoase, aducînd un tot mai mare aflux de turiști cu mijloace auto spre aceste locuri.

Un exemplu edificator este deschiderea pentru masele de turiști, a masivului munților Bucegi, prin drumul ce pornește din Sinaia, astfel că plecînd din Ploiești, Pitești, Brașov sau București, se poate ajunge cu mașina la Babele și apoi la vîrful Coștila, în două-trei ore.

Acum este posibil ca platoul Bucegilor să fie amenajat într-un puternic centru turistic, în special pentru sporturile de iarnă. La altitudine de 1900—2400 m sînt condiții să fie amenajate, pentru schiorii începători și avansați, numeroase pîrtii folosibile permanent din noiembrie pînă în mai. Construcția de drumuri forestiere continuă în ritm de circa 2 000 km anual. În general se poate aprecia că atît prin felul cum au fost conduse traseele, cît și prin elementele geometrice adoptate (pantă maximă 9% excepțional 12%, rază minimă 10 m), drumurile forestiere satisfac exigențele de interes turistic, fiind la nivelul lucrărilor similare din țări cu intens trafic turistic, ca Elveția, Austria, Franța etc. (fig. 3).

Cu toate acestea, în construcția drumurilor forestiere trebuie luate încă o serie de măsuri, pentru ca ele să răspundă în și mai bune condiții nevoilor turismului. Astfel, în numeroase cazuri, drumurile oprindu-se în interiorul pă-

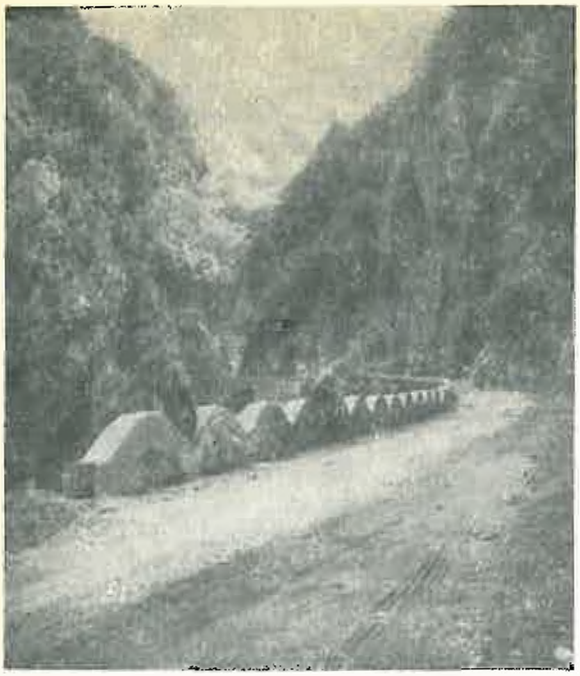


Fig. 3. Drumul auto forestier Cerna-Herculane.
Foto : I.S.P.F.

durii nu pun în valoare minunate panorame ce s-ar deschide dacă traseul ar fi condus pînă în golul alpin. Prelungirea traseelor deci, pe lîngă interesele forestiere și turistice, ar satisface și pe cele agrozootehnice.

Se impune mai multă grijă și în privința modului de execuție a drumurilor. Utilajele grele folosite în construcția drumurilor : buldozere, autogredere, excavatoare, precum și efectuarea exploziilor stîncilor și cioatelor, atunci cînd se lucrează fără atenția cuvenită, dau lucrări grosiere, pămîntul și pietrele provenite din săpături sau explozii rănesc arborii megieși, se creează depozite neestetice etc., toate urîțind peisajul.

Tot ca o măsură de înfrumusețare se impune și trecerea de urgență la plantarea taluzelor cu specii adecvate, iar de-a lungul drumurilor efectuarea de plantații în aliniamente. De asemenea, este necesar ca o dată cu construcția drumurilor să se facă și amenajarea izvoarelor și a unor locuri de odihnă, pentru a se crea un plus de confort turistic călătorului însetat și obosit.

Unele îmbunătățiri se impun și în privința sistemelor rutiere ale drumurilor forestiere. Pînă în prezent soluția general adoptată a fost doar aceea a împietruirii, deși în unele cazuri traficul forestier prevăzut impunea chiar de la început modernizarea drumurilor ce se construiau. Reținerea, datorită în special lipsei de experiență, a făcut însă ca asemenea lucrări să se efectueze doar sporadic și într-un volum redus. Dacă luăm în considerare și interesele turistice, pe viitor asemenea îmbunătățiri se impun la un mare număr de drumuri, căci într-adevăr este neplăcut ca în inima munților să întîlnești aceeași nori de praf ca în cîmpia Bărăganului. De aceea, analizînd intensitatea traficului, cu ocazia primelor reparații capitale trebuie să se treacă la modernizarea sau impermeabilizarea sistemului rutier al tuturor drumurilor care justifică acest lucru.

Dezvoltarea turismului în zona forestieră va necesita construcția a numeroase clădiri fie sub formă de cabane, case de vînătoare, hoteluri, moteluri, fie sub formă de complexe de odihnă și turistice. Realizarea acestora va trebui să țină seama de ambianța înconjurătoare (fig. 4). Dar și aceste amenajări trebuie făcute cu mult discernămînt și pricepere. O simplă transplantare a unor lucrări similare din mediul urban sau de pe litoral ar da loc la lucrări cu un aspect grotesc, care ar deteriora peisajul montan. Mai mult, fiind lucrări de durată, generații întregi ar judeca cu asprime lipsa de exigență în cazul realizării unor construcții inadecvate. Concluzia se impune de la sine : proiectele să fie întocmite sau de un institut de specialitate, sau, dacă acest lucru nu e posibil, studiile și proiectele să fie obligatoriu avizate de Ministerul Economiei Forestiere, posesorul unei bogate experiențe în construcții montane.

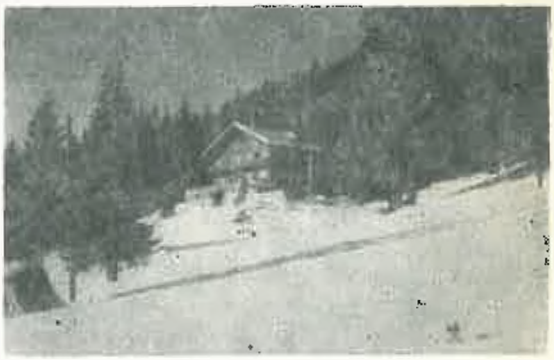


Fig. 4. Cabana turistică Padina.
Foto : P. Stoian

Și peisajul industrial poate fi înfrumusețat cu concursul silviculturii. Mă refer la acele halde de steril sau la depozitele de minereuri, deșeuri etc. frecvent întîlnite pe șoselele de mare circulație. Ele creează o impresie neplăcută, ce s-ar putea evita prin plantarea unor perdele forestiere de acoperire. De asemenea, după exemplul unora din combinatele de industrializare a lemnului, s-ar putea ca și la alte complexe industriale să se folosească spațiul disponibil pentru plantat, ceea ce pe de o parte ar da un aspect plăcut, iar pe de altă parte ar realiza efectul filtrant pentru zgomot și praf.

Este cunoscut faptul că din punct de vedere al vînatului, în special al vînatului mare, România ocupă un loc fruntaș în Europa. Se pare că în nici o altă țară nu se pot întîlni asemenea trofee și o asemenea densitate la vînatul nobil

Fig. 5. Iezi de capre negre.

Fig. 6. La pescuit de păstrăvi în bulboanele Văii Iadului.

(urși, cerbi carpatini și lopătari, capre negre, mistreți și cocoși de munte). Turistul de azi, dar mai ales cel de mîine, nu se mai mulțumește numai cu poveștile vînătorești despre aceste animale. Ei sînt dornici să le vadă în mediul lor natural (fig. 5). Se poate aprecia că este deja de actualitate înființarea unui parc natural de vînătoare într-o regiune suficient de izolată, dar accesibilă. Numeroase variante pot fi prezentate în acest scop. Acest parc poate fi, de pildă, creat în masivul Făgărașului, unde în mai puțin de două-trei zile s-au putut vedea urși și mistreți în turme și solitari, sute de capre negre. Din șoseaua proiectată să facă legătura între Curtea de Argeș, barajul Vidraru, lacul de acumulare, lacul Bîlea și șoseaua națională Brașov-Sibiu, printr-o scurtă derivație în zona alpină s-ar crea accesul necesar către acest parc, permițînd ca o mare parte din turiștii care se îndreaptă sau revin de pe litoral să se oprească și să vadă acest parc natural de vînătoare ce ar fi unic în Europa. O altă variantă oferă masivul Retezatului, cu fauna și flora sa bogată, cu lacurile sale glaciare, cu izolarea sa specifică. Accesibilitatea și în acest caz ar putea fi asigurată prin prelungirea drumului de pe Rîul Mare spre Cîmpul lui Neag și o legătură pe Cerna spre Herculane, ceea ce, în afară de excursii în circuit, ar da călătorului posibilitatea unor priveliști unice. Alte asemenea posibilități sînt în Maramureș sau Suceava. Rămîne în sarcina specialiștilor ca pe baza unor studii temeinice să determine regiunea cea mai potrivită din punct de vedere al condițiilor biologice și economico-organizatorice, care să găzduiască parcul natural de vînătoare.

Și pescuitul este un minunat prilej de recreere activă ce dă satisfacții deosebite. Repopularea apelor de munte și a lacurilor de acumulare ale hidrocentralelor oferă prilejul practicării acestui sport (fig. 6).

În fondul forestier există încă cîteva mii de hectare de terenuri ce nu pot fi plantate datorită diferitelor faze de înmlăștinare în care se găsesc. S-ar putea ca o parte din ele să fie transformate în eleștee care, în ambianța pădurii, ar oferi satisfacții nebănuite. În acest fel s-ar crea noi posibilități de dezvoltare a turismului și a pescuitului sportiv o dată cu valorificarea superioară a unor terenuri forestiere.

Numeroase alte probleme se cer a fi studiate și rezolvate în vederea dezvoltării turismului. Conștienți de vasta contribuție pe care turismul o aduce la cunoașterea și prețuirea pădurii precum și la întărirea prieteniei între popoare, silvicultorii trebuie să dea și vor da tot concursul lor la punerea în valoare a frumuseților țării noastre, pentru dezvoltarea turismului intern și internațional.

Aspecte privind estetica pădurii

Dr. ing. *ST. PURCELEAN*
Institutul de cercetări forestiere
Ing. *V. HAMPU*
M.E.F. Dir. tehnică și investiții

634.0.907

În epoca noastră, funcțiunea social-estetică a pădurii a cîștigat foarte mult în importanță. Pădurea nu mai este privită numai ca o sursă de bunuri materiale, ca „o fabrică de produs lemn", ci în măsură din ce în ce mai mare ca mediu de recreere și de însănătoșire a oamenilor. Importanța crescîndă a funcțiunii social-estetice a pădurii este urmarea firească a condițiilor de viață ale omului modern din ce în ce mai legat de mari centre urbane, industrializate, condiții care duc la o epuizare nervoasă și fizică a lui, impunînd ca o necesitate — în scopul reîmprospătării întregului organism — petrecerea unei cît mai mari părți din timpul său liber în mijlocul unei naturi reconfortante, recreative, departe de zgomotul și ritmul trepidant al orașelor. Experiența îndelungată a omenirii arată just că aceste efecte recreative se asigură, cel mai bine, prin petrecerea timpului liber în mijlocul naturii și mai ales al pădurii care, prin mediul său, posedă capacitatea de a captiva, de a produce emoții estetice și de a liniști.

Este binecunoscută plăcerea pe care o simte omul în ambianța răcoroasă a pădurii, caracterizată prin aer curat, varietate de peisaj, măreție, culori liniștitoare și schimbate de la anotimp la anotimp, parfum specific datorită florilor (fig. 1), precum și prin muzica odihnitoare și armonioasă a foșnetului frunzelor, ciripitului păsărelelor și a murmurului izvoarelor, toate exercitînd asupra omului o influență inegalabilă, terapeutică și tonifiantă.

Fig. 1. Parcul dendrologic Simeria.

Funcțiunea social-estetică a pădurii poate fi demonstrată prin faptul că oamenii, chiar cei mai nepăsători, nu rămîn indiferenți în fața peisajului forestier, ci involuntar simt și înregistrează acțiunea reconfortantă complexă a acestui mediu asupra organismului.

Drept urmare a recunoașterii importanței funcțiunii social-estetice a pădurii, în țările puternic dezvoltate industrial se desfășoară o largă acțiune de protecție a peisajelor naturale și în același timp de înființare a unor păduri cu funcția principală de recreere, acordîndu-se o atenție deosebită îngrijirii și punerii în valoare a frumuseții pădurii. Suprafața acestora se mărește continuu, pe măsura creșterii populației și a ritmului de industrializare și urbanizare. În unele țări, punerea în valoare și îngrijirea frumuseții pădurii constituie obiectul unei discipline aparte : *estetica forestieră*.

Configurația naturală a reliefului și a vegetației țării noastre oferă o bogăție de peisaje, am putea spune rar întîlnite în alte țări de mărime asemănătoare. Varietatea peisajului este asigurată de așezarea în amfiteatru a etajelor de vegetație în jurul lanțului carpatin. Situarea țării la întretăierea unor zone fitoclimatice diferite face ca și pe orizontală peisajul să varieze destul de mult și totodată să dispunem de o floră bogată, de obicei intens și variat colorată.

În *regiunea de cîmpie*, pădurile amestecate de stejar-carpen, tei, multietajate și reunind un număr relativ mare de specii arborescente și arbustive, își au frumusețea lor specifică. Acolo unde acestea îmbracă malurile unor lacuri mari cu apă limpede, cum este de exemplu Snagovul, efectul estetic este și mai deosebit. Alături de stejarii falnici — specie intrată în tradiția populară ca simbol al măreției și al trainiciei — în aceste păduri vegetează specii care, pe lîngă valoarea lor economică, au și importanță decorativă, cum sînt teii (mai ales teiul argintiu), frasinii, ulmii, acerineele. Pătura vie vernală, bogată în specii, înflorește înainte de înfrunzirea arborilor, înveselind peisajul cu coloritul ghioceilor, toporașilor, brebeneilor, viorelelor etc.

La dealuri, gorunetele, făgetele (fig. 2) și pădurile amestecate de gorun-carpen-tei sau gorun-fag-carpen cuprind un număr mare de specii lemnoase și ierbacee care de care mai

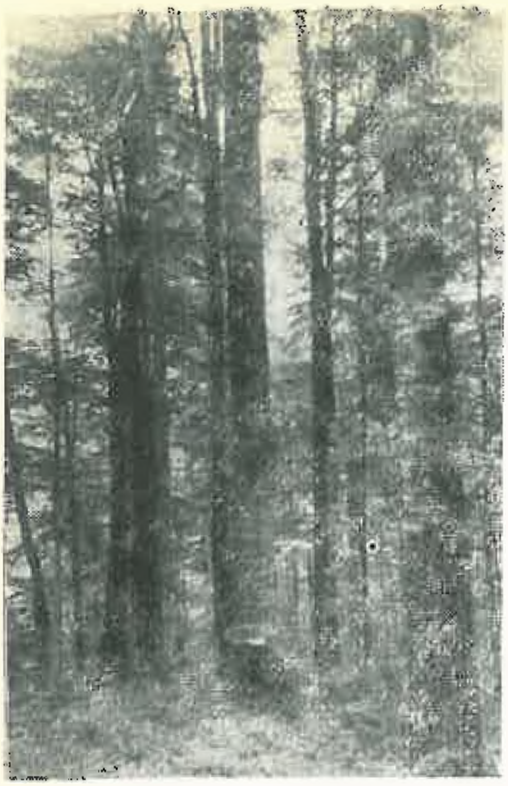


Fig. 2. Pădure seculară de fag.

decorative. În părţile sudice şi vestice ale ţării, în pădurile de deal şi în cele de cîmpie apare gîrniţa, specie de stejar deosebit de decorativă prin frunzele sale mari, dantelate, alcătuind atît arborete pure (gîrniţete), cît şi arborete amestecate, uneori împreună cu un alt arbore de origine sudică, de asemenea decorativ — cerul. Stratul arbuştilor în pădurile de deal, ca şi în cele de cîmpie, este bogat în specii cu efect decorativ deosebit, unele prin florile şi fructele lor (cornul, călinul, salba, scumpia). Alternanţa de tipuri de pădure, corespunzătoare variaţiei formelor de relief şi condiţiilor staţionale, creează pe spaţii relativ mici efecte de varietate şi contrast deosebit de pregnante.

În *regiunea montană* (figurile 3 şi 4), cele trei specii dominante : fagul, bradul şi molidul alcătuiesc codri ce impresionează prin măreţia lor dar şi prin bogăţia de specii erbacee ce alcătuiesc pătura vie, mai ales în pădurile amestecate de brad-fag şi molid-brad-fag.

Poporul a apreciat din cele mai vechi timpuri măreţia şi frumuseţea codrilor noştri. Poezia noastră populară, folclorul nostru sînt o mărturie vie în acest sens. Aproape că nu este creaţie populară care într-un fel sau altul să nu se refere fie la pădure, fie la arbori, de la motivele de împodobire a îmbrăcămintei şi pînă la tablourile din basmele populare. Frumuseţea peisajului nostru montan, în forma în care a fost admirat timp de veacuri de cei ce-şi păşteau aici turmele de mioare, este exprimată genial în balade populare, în literatura cultă, în arta naţională, care au folosit, de asemenea, din plin acest izvor abundent şi limpede de inspiraţie : pădurea.

În vremea noastră, cînd peisajul s-a schimbat mult, pe de o parte datorită industrializării, pe de altă parte intensificării folosirii agricole şi forestiere a pămîntului, apar sarcini sporite de menţinere şi de *îngrijire a frumuseţii pădurii,* în noile condiţii create. Acest lucru se impune cu atît mai mult cu cît, aşa cum s-a arătat, rolul pădurii ca mediu de recreaţie a oamenilor muncii este în continuă creştere. Ce măsuri trebuie luate pentru a menţine şi a mări valoarea pădurilor noastre din punct de vedere estetic ?

Fig. 3. Pădurea Cheia.

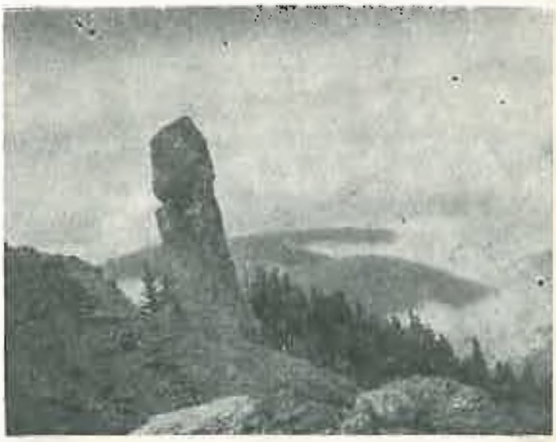


Fig. 4 Căciula Dorobanţului din masivul Ceahlău.

De la început trebuie spus că o aplicare creatoare a prevederilor normativelor în vigoare asigură în bună parte îndeplinirea funcţiunii estetice a pădurii. Ceea ce se cere însă este „o mînă de bun gospodar“, care să le aplice judicios, avînd în vedere ca o dată cu intervențiile practicate (tăieri de regenerare, tăieri de îngrijire, lucrări de împădurire etc.), să se pună în valoare și frumusețea pădurii și a peisajului local.

Îngrijirea frumuseții pădurii nu trebuie făcută într-o manieră în care intervențiile efectuate să apară discordante, ci trebuie să se armonizeze cu ceea ce în mod natural este specific locului respectiv. Așa, de exemplu, din considerente estetice, se vor evita intervenții șocante în apropierea drumurilor și potecilor frecvent circulate, care să lase în urma lor suprafețe mari cu sol dezgolit de vegetație lemnoasă, porțiuni care se acoperă din nou numai după trecerea unui interval lung de timp. În acest caz se va lucra cu prudență în cazul tăierilor de îngrijire, iar în cazul tăierilor de regenerare se vor prefera tratamente de regenerare sub adăpost. Din aceleași motive nu este indicat să se aplice tăieri de regenerare sau de îngrijire în jurul unor puncte remarcabile ca monumente istorice, de artă sau puncte de o frumusețe naturală deosebită. O măsură indicată pentru organizarea îngrijirii frumuseții pădurii ar fi cartarea terenurilor din raza fiecărui ocol silvic, în funcție de valoarea lor social-estetică, cartare care s-ar efectua cu ocazia amenajării pădurilor.

Prin această cartare s-ar scoate în evidență porțiunile de teritoriu, arboretele, punctele etc. cele mai interesante din punct de vedere social-estetic ca și zonele ce pot fi frecventate de turiști, cărora li se va acorda o grijă deosebită pentru menținerea și dezvoltarea frumuseții lor naturale, cu ocazia diferitelor intervenții cerute de gospodărirea pădurilor.

În legătură cu aplicarea *tăierilor de regenerare,* ceea ce este important din punct de vedere estetic și corespunde în același timp și scopurilor silviculturale este realizarea unei acoperiri continue a solului forestier cu vegetație lemnoasă. Acest deziderat este realizat cel mai bine în cazul aplicării tratamentelor cu regenerare sub adăpost. Din cadrul acestora, tratamentul grădinărit asigură în condiții optime exercitarea atît a funcției de protecție a solului și a apelor cît și a funcției estetice. De aceea, ori de cîte ori condițiile biologice și economice permit, sînt indicate a fi aplicate aceste tratamente.

Din punct de vedere estetic, se recomandă ca prin primele tăieri de regenerare să se scoată exemplarele cu aspect mai puțin atrăgător, cum sînt cele strîmbe, rău conformate, cu defecte vizibile sau bolnave. Cu ocazia executării tăierilor se vor evita cioatele înalte, măsură care se impune de altfel și din punct de vedere economic, se va proceda la evacuarea cît mai repede posibil a materialului exploatat și la receparea exemplarelor dăunate din semințiș și dintre arborii rămași în picioare. În pădurile de rășinoase vor fi cruțate exemplarele de foioase ce se află în amestec și care rămîn uneori după exploatare (bineînțeles exemplare frumoase, nedăunate).

O altă măsură binevenită în cadrul acțiunii de exploatare a pădurilor este curățirea văilor de materiale lemnoase, precum și demontarea și evacuarea unor instalații de scos-apropiat, a căror părăsire în pădure nu este indicată nici din punct de vedere economic și nici estetic.

O altă categorie de lucrări prin care se poate mări valoarea unei păduri din punct de vedere al funcției estetice și de recreere o constituie lucrările de *îngrijire a arboretelor.* Execuția atentă a acestor lucrări, în sensul aplicării corecte a instrucțiunilor în vigoare asigură, în general, și obținerea unor efecte estetice.

În arboretele în care se urmărește în mod deosebit obținerea de efecte estetice se impune și efectuarea unor lucrări care în mod obișnuit nu se execută în toate arboretele, cum ar fi de exemplu elagajul artificial. Prin lucrările de îngrijire se va urmări punerea în condiții bune de dezvoltare a unor exemplare deosebite ca dimensiuni, ca formă, ca raritate sau ca valoare decorativă a frunzișului sau a ritidomului. Asemenea exemplare măresc mult valoarea decorativă a arboretului. Atunci cînd se rezervă arbori în diferite scopuri gospodărești e bine să se aleagă grupe mai mici sau mai mari. Din punct de vedere estetic, amestecul grupat este mult mai indicat decît amestecul intim. De aceea, prin lucrările de îngrijire, încă din stadiile tinere de dezvoltare, cînd încep să se aplice asemenea lucrări, se va urmări în arboretele cu funcție estetică realizarea unui amestec grupat. În cadrul lucrărilor de îngrijire a arboretelor, ca o primă măsură care se poate aplica pe suprafețe mari și care asigură mărirea valorii estetice a pădurii este efectuarea tăierilor de igienă. Acestea, împreună cu celelalte lucrări de îngrijire, vor fi eșalonate ca urgență de execuție ținînd seama și de valoarea estetică a obiectivelor din raza ocolului silvic respectiv (stațiuni balneare, drumuri, poteci turistice ș.a.).

Prin *lucrările de reîmpădurire* se va urmări realizarea unui arboret care să fie corespunzător condițiilor staționale ale tipului natural de pădure și în același timp să se încadreze armonios în peisaj. Realizarea de arborete amestecate, fie de foioase între ele, fie de rășinoase cu foioase acolo unde este indicat un asemenea amestec, este de natură să mărească valoarea estetică a pădurii. Din acest punct de vedere acțiunea începută de introducere a rășinoaselor corespunzătoare în grupe, în regiunea de cîmpie și de dealuri, cu ocazia refacerii arboretelor degradate, este pe deplin justificată. Pădurile de crîng, în special cele degradate, au o valoare estetică mult mai mică în raport cu pădurile de codru, așa că și din acest punct de vedere al esteticii forestiere, se impune conversiunea crîngurilor la codru. Această conversiune, în cazul pădurilor în care se urmăresc scopuri estetice, nu este însă indicat să se facă prin metode care să ducă la dezgoliri ale terenului pe suprafețe mari, ci mai degrabă prin metode care să permită o acoperire continuă a terenului cu vegetație arborescentă, sau descoperirea lui pe suprafețe mici. Un exemplu reușit de substituire a unor arborete degradate de fag cu pin, cu obținerea de efecte estetice, îl constituie lucrările efectuate pe malul drept al Oltului de către ocolul silvic Cornet din Regiunea Argeș. Deosebit de plăcut impresionează poienile mici din păduri. Menținerea pe viitor a unor asemenea poieni, în locuri alese, și îngrijirea corespunzătoare a acestora vor duce la creșterea valorii estetice a peisajului forestier.

În sfîrșit, pentru valoarea estetică a pădurii, prezintă un interes deosebit și lucrările de drumuri și construcții forestiere, precum și amenajările turistice. Amplasarea unor asemenea lucrări, cît și funcționalitatea lor, nu tulbură în general echilibrul estetic al pădurii, cu condiția să se încadreze armonios în peisaj. Potecile destinate pentru turiști trebuie păstrate în stare bună. Izvoarele cu apă potabilă de-a lungul traseelor turistice și în locurile frecventate vor fi amenajate și întreținute, în așa fel încît să corespundă scopului pentru care au fost destinate.

*

Epoca noastră determină din ce în ce mai mult apropierea omului de pădure, în scopuri recreative, ceea ce obligă la punerea în valoare a calităților estetice ale acesteia, pentru a corespunde cît mai bine funcției sociale.

Țara noastră este bogată în peisaje naturale forestiere, remarcabile ca frumusețe, la a căror menținere și dezvoltare, silvicultorii, ca gospodari ai pădurilor, sînt chemați să-și aducă aportul prin măsuri adecvate, a căror intensificare devine din ce în ce mai necesară. Noua formă de organizare a sectorului silvic deschide perspective largi de acțiune și în acest sens.

Considerăm necesar că pentru lărgirea profilului pregătirii inginerilor silvici, pe măsura intensificării sarcinilor de punere în valoare a calităților estetice ale pădurii, devine necesară includerea în programa de învățămînt a unui număr corespunzător de ore privind estetica forestieră.

BIBLIOGRAFIE

[1] Derer, L.: *Pădurea ca obiect de recreație*. Lesnicka Prace, anul 45.

[2] Fourchy, P.: *Forêts — Alpages — Tourisme*. Revue Forestière Française, nr. 3, 1965.

[3] Hufnagl, L.: *Die Waldschönheit und ihre Pflege*. Verlag von Julius Springer, Wien, 1939.

[4] Milescu, I. și Avram, C.: *Amenajarea pădurilor*. Editura didactică și pedagogică. București, 1965.

[5] Negulescu, E. G. și Săvulescu, Al.: *Dendrologia*, ediția a II-a, Editura Agro-Silvică, București, 1965.

[6] Popescu-Zeletin, I.: *Bazele teoretice ale amenajamentului*. Manualul inginerului forestier. Editura tehnică, București, 1955.

[7] Pizzigallo, Vitantonio: *Arborele și pădurea în viața modernă*. L'Italia forestale e montana, anul XXI, ian-febr, 1966.

[8] *U. S. Departament of Agriculture Forest Service: The American Outdoors Management for beauty and use. U. S. Departament of Agriculture*. Forest Service Miscellaneous Publication No. 1 000 U. S. Gouvernement Printing Office Washington, 1965.

[9] Salisch, H.: Forstästhetik. *Zweite Auflage*. Verlag von Julius Springer, Berlin, 1902.

Cîteva obiective forestiere de interes turistic din România

Ing. *ZENO OARCEA*
Filiala I.S.P.F. Timişoara

634.0.907.2

Turismul, în conţinutul şi amploarea lui de astăzi, constituie o consecinţă a vieţii contemporane. Aglomerarea omului în centre urbane, zgomotoase, cu o puternică notă de artificialitate atît în decorul constructiv cît şi în activitatea sa, determină o puternică influenţă asupra echilibrului său psihic şi fiziologic, cu urmări în general neplăcute. Ca un revers, omul simte nevoia revenirii, cel puţin periodice, la linişte şi naturaleţe. Emanciparea modernă a omului i-a accentuat dorinţa de cunoaştere, iar dezvoltarea impetuoasă a tehnicii i-a pus la dispoziţie mijloace rapide şi accesibile de deplasare.

Iată motivele pentru care omul zilelor noastre nu mai este un sedentar. Pelegrinarea sa însă se deosebeşte mult de rătăcirile vitale ale popoarelor nomade sau de pendulările transhumante ale unor crescători de vite. Omul de astăzi umblă pentru a cunoaşte şi pentru a se odihni. Şi acesta este turismul : o activitate recreativă, educativă, cognitivă. Această activitate este practicată în timpul liber, la sfîrşitul săptămînii, undeva în afara oraşului său, de obicei în natură, sau o lună, după un an de muncă, cutreierînd obiective îndepărtate, deosebite, noi. Obiectivele vizitate sînt destul de variate, constînd în : obiective naturale, natura însăşi în varietatea ei, obiective istorice, obiective social-culturale şi obiective industriale. Dintre acestea, cele naturale sînt de o varietate şi de o valoare recreativă deosebită. Celelalte obiective excelează prin valoarea lor educativă.

Dintre obiectivele naturale, pădurea şi zonele împădurite sînt cele care atrag mai mult turiştii. Pădurea a constituit mediul de dezvoltare a omului din cele mai vechi timpuri. Pădurea dă sentimentul de putere, de permanenţă, de siguranţă. Pădurea, cu relieful variat pe care se află instalată, cu varietatea de forme, de colorit, are importante însuşiri estetice, creînd în jurul său un climat sănătos, constant. Toate acestea fac ca pădurea însăşi să fie un obiectiv turistic, oriunde ar fi ea. În jurul oraşelor mari, pădurea, chiar instalată în cîmpie, fără alte elemente de peisaj, constituie un obiectiv turistic. Cu atît mai mult acolo unde pădurea se îmbină, în variate combinaţii de privelişti, cu ape, stîncării, versanţi.

Noţiunea de obiectiv este într-o anumită măsură o limitare spaţială. Un obiectiv turistic este, de exemplu, „Cetatea Neamţului", „Mînăstirea Voroneţ" sau „Lacul Roşu". În alte cazuri, noţiunea este mai lărgită : un obiectiv turistic este şi „Staţiunea Borsec" sau întreg „litoralul românesc" etc. Cînd ne referim însă la obiective turistice cu caracter specific forestier, noţiunea devine mult mai elastică, incluzînd suprafeţe apreciabile. Un obiectiv turistic este „Pădurea Snagov", întinsă pe o suprafaţă destul de mare, devenind astfel o zonă turistică. Deci, vorbind despre obiective forestiere de interes turistic, se vorbeşte de fapt despre zone forestiere de interes turistic, care se identifică cu anumite zone teritoriale sau masive muntoase.

În limbajul curent al turiştilor se foloseşte acelaşi sens al noţiunii : „în excursia aceasta se face Ciucaşul sau Retezatul". Cu totul neobişnuit ar fi ca turistul să vrea să vadă numai „Tigăile" din Ciucaş sau numai „Lacul Bucura" din Retezat. Şi încă o detaliere a termenului de obiectiv forestier de interes turistic, conturat pînă aici. Obiective forestiere de interes turistic în sensul strict al cuvîntului, sînt cu totul rare. Minunaţii codri seculari ai Slătioarei sau impresionantele arborete de zîmbru din Retezat nu pot fi obiective turistice deosebite numai prin ele înşile, dar ca puncte de interes într-un obiectiv mai mare, în ansamblul geografic respectiv, ele sînt foarte valoroase. Astfel, obiectivele despre care vorbim nu au un caracter exclusiv forestier, ci unul predominant, prin prezenţa permanentă a pădurii ca un fundal al peisajului sau ca un refren peisagistic (fig. 1 şi 2). Alături de pădure impresionează relieful cu varietatea sa, atrag apele, lacurile de acumulare, golurile alpine, mozaicul de păduri şi fînaţuri, aşezările împrăştiate din munţi, construcţiile de păduri etc. Place însăşi perspectiva pe care ţi-o dă vîrful unui munte fig. 3).

Fig. 1. Vedere asupra Cheilor Remeţi Cluj
Foto : Agerpres

Cu toată varietatea elementelor de peisaj, denumim aceste obiective turistice „forestiere", deoarece patrimoniul forestier şi activitatea forestieră sînt predominante aici. Munte înseamnă şi pădure. Apele de munte şi izvoarele alpine sînt gospodărite de forestieri. Golurile alpine, în peisajul românesc, au o activitate pas-

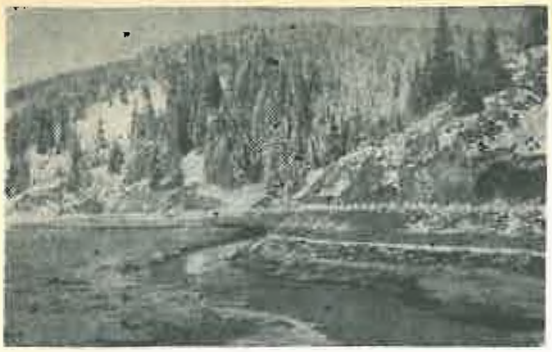


Fig. 2. Valea Someşului Cald.
Foto : Stoian Ovidiu

torală limitată la trei-patru luni pe an, dar cu o activitate forestieră mai permanentă în ceea ce priveşte economia vînatului şi pescuitului în apele de munte, încadrate astfel aproape organic în peisajul forestier. Prin urmare, fiecare masiv muntos îşi are specificul şi originalitatea sa turistică. O dezvoltare în perspectivă a condiţiilor de practicare a turismului se poate face corespunzător numai tratînd problema atît sub aspectul său de studiu cît şi de proiectare, pe ansambluri sau masive muntoase. Printr-o cartare estetico-turistică se pot identifica punctele şi zonele de interes turistic deosebit ale unui masiv muntos, baza absolut necesară unei dezvoltări corespunzătoare a amenajărilor turistice. O asemenea cartare va fi în măsură a indica, în totalitate, valoarea turistică a patrimoniului forestier, cu gradul de importanţă al fiecărui obiectiv.

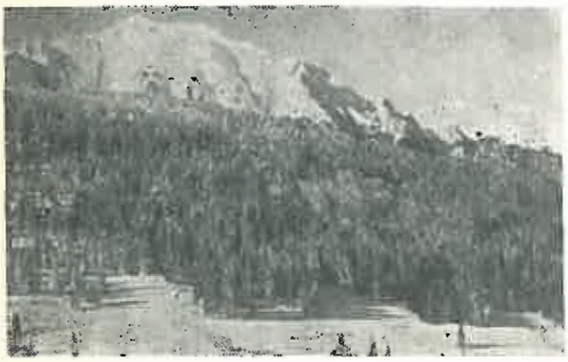


Fig. 3. Vedere din masivul Piatra Mare.
Foto : Stoian Ovidiu

Valoarea unui obiectiv turistic este în funcţie de cîteva caracteristici şi anume : pitoresc, varietate, originalitate. De asemenea, o grupare a acestor obiective este necesară pentru studiul sistematic al lor. Se disting astfel obiective de o originalitate deosebită, care le impune ca obiective de talie internaţională. Alte obiective deosebit de valoroase din punct de vedere estetico-turistic, dar a căror originalitate apare doar în cadrul ţării, sînt cele de interes naţional. Bineînţeles, aceasta nu înseamnă că ele nu pot constitui obiectivul unui aflux de turişti străini. Obiective de interes local se găsesc în special în jurul centrelor intens populate.

În continuare vom exemplifica atît cît ne stă în putinţă, în lipsa unui studiu amănunţit, cele trei categorii de obiective amintite :

I. Obiective de interes turistic internaţional

1. *Parcul Naţional Retezat.* Acest parc cuprinde o mare parte a masivului Retezat şi anume zona sa centrală, cea mai interesantă. Este primul parc naţional din ţara noastră, propus spre înfiinţare încă din 1933. După extinderea lui cu ocazia reamenajărilor forestiere din 1964, suprafaţa este de circa 20 000 ha. Cuprinde întreaga zonă centrală a golului alpin, cu numeroase lacuri glaciare, precum şi o întinsă zonă păduroasă pe văile : Rîul-Mare, Lăpuşnicul Mare şi Lăpuşnicul Mic. Cuprinde în cea mai mare parte masivul calcaros al Retezatului Mic, zona Scorota-Soarbele, deosebit de bogată în floră şi pitoresc.

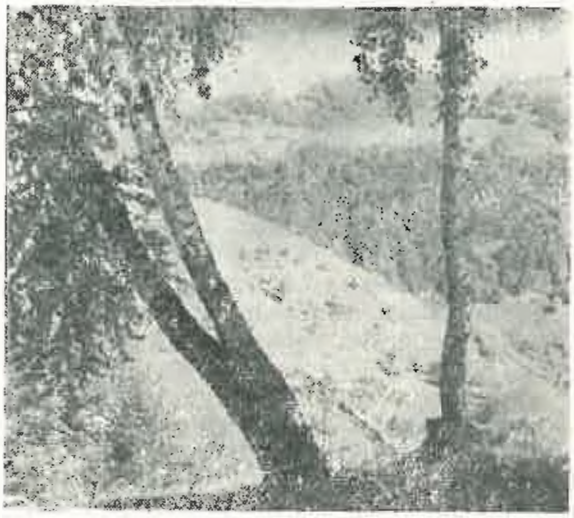


Fig. 4. Imagini din Apuseni — poieni la poalele Trascăului.
Foto : Agerpres

În limitele descrise, parcul grupează o mulţime de aspecte naturale valoroase ca : cea mai bogată populaţie de *Pinus cembra* din Carpaţii noştri ; o faună bogată de capre negre, urşi, vulturi, păstrăvi etc. ; întinse lacuri glaciare ; aglomerări imense de grohotiş, cu un aspect unic de sălbăticie ; o floră deosebit de bogată cu numeroase endemisme de genul *Hieracium*. Este împărţit în două zone de protecţie : zona I de protecţie absolută, rezervaţie totală, unde se urmăreşte natura şi evoluţia ei firească, fără intervenţia omului şi fără accesul turiştilor, constituind baza de cercetări ştiinţifice ; zona a II-a de protecţie, denumită şi zonă tampon, avînd rolul de a proteja zona I (în această zonă turismul este admis).

Accesul în parc se face pe drumul raional Cîrneşti-Clopotiva-Gura-Zlata, cu mijloace auto, sau pe alte drumuri perimetrale, continuate cu poteci. Pădurile respective sînt administrate de ocolul silvic Retezat, cu restricții speciale pentru zona științifică și cu prevederi de tăieri grădinărite într-o zonă aferentă viitorului lac de acumulare. Din punct de vedere protecțional, acest parc aparține de Comisia monumentelor naturii.

Față de valoarea sa, el este puțin vizitat în prezent datorită atît capacității reduse de cazare, precum și distanțelor relativ mari dintre cabane. În perspectivă, prin crearea unui lac de acumulare în centrul masivului, prevăzut pentru o etapă următoare, afluxul turistic va crește considerabil.

2. *Parcul Național Apuseni.* Acest parc a fost constituit în urmă cu cîțiva ani în zona centrală a Munților Apuseni, respectiv a Munților Bihorului. La izvoarele a patru ape : Someșul Cald, Valea Drăganului (afluent al Crișului Repede), Valea Galbenei (afluent al Crișului Negru) și Valea Gîrzii (afluent al Arieșului) există o întinsă zonă calcaroasă, cu deosebit de multe fenomene carstice : peșteri, avene, chei, ponoare, izbucuri etc., un bazin suspendat, cu scurgeri subterane, unică prin aglomerarea acestor obiective turistice și științifice. Cea mai mare parte a parcului este împădurită, rășinoasele accentuînd mai mult farmecul inedit al regiunii. Platoul Padeșului, centrul acestei zone, este interesant atît sub aspect geografic cît și datorită unor fenomene meteorologice rare ce se întîlnesc aici.

Pășunile și colibele izolate întregesc pitorescul regiunii (fig. 4). Parcul Național Apuseni are un pregnant caracter forestier. Cu toate acestea, în afară de zonarea ca atare a suprafețelor păduroase, de adoptarea unor restricții privind pășunatul și exploatările forestiere, nu s-au mai realizat alte obiective sau lucrări cu caracter turistic.

3. *Delta Dunării.* Formațiune geografică nouă, în continuă geneză, îmbinare instabilă de ape, grinduri, plauri, păduri cu un farmec cu totul aparte. Delta Dunării este unică în Europa. Importantă zonă de cuibărire și pasaj al păsărilor migratoare, ea are și din acest punct de vedere o importanță deosebită. În deltă, interesele diferitelor sectoare de activitate se suprapun.

Un punct de atracție deosebit îl constituie pădurile, atît cele de salcie din nesfîrșitele grinduri, cît și în special impresionanta pădure de stejar Letea, fiind necesară o atenție sporită pentru protecția și amenajările necesare acestui obiectiv.

II. Obiective de interes turistic național

Se poate afirma că majoritatea masivelor muntoase din țara noastră dețin zone de un pitoresc și o originalitate care să le situeze în această categorie : „de interes turistic național". Turismul intern a consacrat deja, prin afluența de vizitatori și prin anumite amenajări, masive muntoase ca : Semenic, Muntele Mic-Țarcu, Retezat, Paring-Sebeș-Lotru, Făgăraș, Piatra Craiului, Bucegi, Ciucaș, Vrancea, Ceahlău, Rodnei, Apuseni.

Începuturile turismului intern și primele amenajări turistice s-au făcut între cele două războaie mondiale. După cel de-al doilea război mondial, turismul de munte primește o cadență neobișnuită, sporită de la an la an. Construcția masivă de drumuri forestiere din ultimii ani deschide noi perspective și căi de acces. Construcțiile hidrotehnice, noile lacuri de acumulare etc. nasc priveliști noi, îmbogățind nesemuit pitorescul unor regiuni muntoase. Toate acestea impun, ca o necesitate tot mai stringentă, studierea și amenajarea complexă a obiectivelor turistice cu caracter forestier, pe care le putem suprapune pe anumite individualități geografice — masive muntoase. Se impune cu o și mai mare tărie instituirea unui organism special unic, care să coordoneze și să armonizeze toate aspectele acestei activități.

În cele ce urmează se vor prezenta succint cîteva din cele mai interesante aspecte ale unor obiective turistice cu caracter național.

1. *Cazanele Dunării.* Formațiune de chei calcaroase ce încorsetează Dunărea pe cîțiva kilometri, în amonte de Orșova. Cazanele Mici, în aval, sînt întrerupte de Cazanele Mari prin deschiderea Dubovei. Abrupturi calcaroase de mai bine de 200 m înălțime, cu o vegetație tipic termofilă, caracteristică calcarelor din sud-vestul țării, instalată pe mici brîne sau pe porțiuni cu ușoară solificare. Specific florei de pe acești abrupți este laleaua sălbatică.

Prin sălbăticia lor, prin contrastul la o scară mare dintre stîncă și apă, ele sînt de o grandoare unică în țara noastră. Viitorul apropiat, terminarea lacului de acumulare de la Porțile de Fier, va transforma întreaga regiune, prin întinsul de ape ce va apărea între munți. Grandoarei cazanelor se va adăuga cea a lacurilor noi ce se vor naște între ele : lacul Dubovei și lacul Mraconiei. Luciul apei va urca mai sus, la poalele pădurii, reflectîndu-i splendoarea și calmul. Viitoarele amenajări turistice care vor apărea cu siguranță aici, într-o explozie constructivă, vor afecta într-o mare măsură pădurea.

În toate aceste înnoiri de peisaje, danie viitorului, un cuvînt competent au de spus și gospodarii pădurilor.

2. *Domogled-Valea Cernei.* Puțin mai la nord de Orșova, pe minunata vale a Cernei, se află stațiunea Herculane. Amenajată de romani în urmă cu aproape două milenii, ea este și astăzi una din cele mai frumoase și valoroase stațiuni balneare. Așezată în fundul văii, pe care și-a săpat-o cristalina Cernă, ea este dominată de înălțimile stîncoase ale Domogledului, Sușcului,

Ineleţului, a unui lung şir de abrupturi calcaroase. Sus, pe înălţimile acestea, cresc în voie pinii, alunul turcesc, liliacul, scumpia. În văi suspendate, pădurile de fag au dimensiuni legendare. Peste tot aici e un rai al fluturilor. Sute de specii, dintre care unele endemice.

Sînt aici mii de hectare de pădure de totală protecţie, pe stîncării inaccesibile, în faţa cărora gospodarul forestier se închină cuviincios şi le hărăzeşte liniştea. Dar tocmai în sălbăticia şi în inaccesibilitatea acestor păduri există justificarea unei rentabilizări posibile prin turism. În apropierea viitoarei „mări" ce se va naşte pe Dunăre, înălţimile ce domină întins zările şi genunile ce se deschid sub ele sînt o completare de peisaj ideală. Este aici poate cea mai indicată zonă ce s-ar preta constituirii unui alt parc naţional.

3. *Cheile Nerei-Beuşniţa.* Din întunecaţii codri ai Semenicului, păstraţi de veacuri, izvorăşte Nera. Se scaldă în lumina ţării Almăjului, pentru ca apoi, în aval de comuna Şopot să se zvîrcolească, într-o dramatică încleştare cu piatra albă şi dură, pe mai bine de 15 km. În lungul cheilor, dinspre nord, îi aduc prinos de ape Valea Rea şi Valea Beiului. Zone întinse de stîncării, de păduri închircite, de sălbăticie şi de pitoresc sînt decretate ca rezervaţii naturale. Primele tentacule ale drumurilor forestiere au început să muşte în piatra nemiloasă, ca să culeagă din văile mai domoale trunchiurile zvelte ale fagilor. Vor aduce oare cu ele, aceste drumuri, şi paşii sfioşi ai iubitorilor de frumos ? Prea puţin, dacă nu-i va întîmpina ospitalitatea unor minime amenajări turistice !

4. *Valea Sebeşului-Oaşa.* După stîncăriile sălbatice ale munţilor Banatului, după lumea de iezăre şi grohotişuri ale Retezatului, se poate poposi în munţii blajini ai Sebeşului, cu întinse păşuni alpine, leagăn de viaţă şi de permanenţă a dacilor. Spre izvoarele Sebeşului, la poalele vîrfului lui Pătru, se află o vălurare domoală de culmi împădurite cu molid, printre care se deschid rarişti şi lunci întinse, unde se adună cerbii la boncănit. E un loc fericit de popas, în care gîndurile şi neliniştile se domolesc. Locul acesta a dat tremurare măiastră condeiului lui Sadoveanu, a zămislit cărţi cu încîntătoare povestiri de vînătoare ale altor maiştri ai scrisului. Nu prea departe sînt vestigiile Sarmisegetuzei dace.

În curînd, Oaşa, denumirea luncii celei mari de aici, va deveni un lac întins, o altă perlă în cununa Carpaţilor cu forfotă omenească în înălţimile molidului.

În alerta aceasta a genezei, şi imaginaţia şi mîna silvicultorului trebuie să intervină prompt şi competent.

5. *Valea Lotrului.* Doar o culme desparte valea Sebeşului de cea a Lotrului, la obîrşiile lor. Apele Lotrului, izvorîte din pietrăria Parîngului, din iezărul Cîlcescu, se domolesc în lunci largi, coborînd spre Puru. Un perete de piatră şi lut va închide curgerea apelor spre Vale, întinzîndu-se, verzui şi limpezi, peste luncile Lotrului. Pădurile cu molid se aştern şi aici pe toate culmile. Din jurul viitorului lac, drumuri şi poteci vor împînzi munţii, vor trece în valea Sadului, în valea Sebeşului, în cea a Jiului, iar peste muntele Urdele, la cea mai mare altitudine din ţară a unui drum, va coborî în Novaci.

Drumurile în munţi sînt comori de pitoresc şi de echilibru sufletesc, dacă codrii ce le înconjoară au strălucirea pe care le-o dă grija omului.

6. *Valea Argeşului-Lacul Vidraru.* Un pantograf uriaş al veacului nostru a copiat, la o scară mult mărită, lacul Bîlea din crestele Făgăraşului (fig. 5), jos la poale, pe valea Argeşului. Lacul Vidraru sticleşte deja în peisajul proaspăt de la poalele Făgăraşului. Un drum venit de la vechea cetate de scaun, dăltuit ameţitor în stîncă, te duce sus, la lac. Aici a început deja forfota vizitatorilor. În păduri se deschid ochiuri, se construiesc cabane. Oamenii vin aici să caute lumină, frumos, linişte. Mai pot fi oare aici pădurile secerate brutal, deschizînd răni de nelinişte în peisaj, în atmosfera generală de încredere şi optimism ? Gospodarul pădurilor trebuie să plătească aici tribut plusului de pitoresc pe care apele revărsate l-au dăruit codrilor. Tribut în măiestrie şi artă, cu care să modeleze păduri încîntătoare şi permanente.

7. *Piatra Craiului.* O spinare pietroasă, înălţată ca un iureş la marginea Ţării Bîrsei, este Piatra Craiului. Păduri îi investmîntează poalele şi se caţără mult în înălţimi. În stîncăriile de sus împărăţeşte capra neagră. Prin crăpăturile stîncilor înfloreşte suav o garofiţă — unică — endemism al acestor munţi. Aici este lumea turiştilor încercaţi, a alpiniştilor. Nu oricine se încumetă să urce peretele vestic. Turiştii din maşină rămîn departe, la poale, jinduind perspectivele pe care le oferă culmile.

Spre înălţimi se mai pot trasa alte poteci, cu perspective noi. Mai sînt necesare cabane şi

Fig. 5. Vedere din munţii Făgăraş.

Foto : Stoian Ovidiu

adăposturi. O cabană primitoare, așezată într-un loc inspirat, e ca o carte valoroasă, care îți lasă impresii de neșters.

8. *Bucegi-Valea Jepilor.* Valea superioară a Prahovei e dominată de abrupturile Bucegilor. O spintecătură repezită din înălțimile unde plutește vîrful Caraimanului, Valea Jepilor, cuprinde o parte din rezervația Bucegilor. Rezervație botanică, în care pădurile de molid și larice se pierd treptat în pajiștile înflorite multicolor ale înălțimilor. Sus, în înălțimile Bucegilor, sînt alte păduri și chei. La Sinaia, pădurile tratate în grădinărit măresc farmecul stațiunii.

În acești munți, unde turismul se practică intens de mult timp, fiind obiectivul cel mai apropiat de capitală, există și amenajări corespunzătoare. Există și preocupări ale silvicultorilor ca pădurile să corespundă interesului cu care sînt ele urmărite.

9. *Ceahlău-Bicaz.* Lacul Bicaz a adăugat mult farmec la picioarele Ceahlăului, care era deja de mult timp cîntat de poeți și colindat de drumeți. S-a creat astfel acolo o regiune turistică de mare căutare. Carpații orientali sînt bine împăduriți. Pădurea, cu varietatea, coloritul și aerul său, este unul din elementele deosebit de valoroase ale peisajului de aici. În drum spre Ceahlău, de la izvorul Muntelui, „Polițele cu crini", cum sînt denumite stîncăriile cu larice, aduc în fața turistului un peisaj deosebit.

Cu siguranță că și în această zonă s-ar mai putea face multe, s-ar mai putea găsi frumuseți noi. Frumusețea unui masiv muntos ți-o dezvăluie traseul — poteca. Or, în această privință, multe din traseele noastre prin munți sînt vechi poteci ciobănești, care au fost făcute după o logică pastorală și nu cu gîndul de a lega cele mai frumoase puncte ale regiunii. O cercetare și o amenajare corespunzătoare pot fi în aceste cazuri revelatoare de frumos.

10. *Lacul Roșu-Cheile Bicazului.* Înainte de a exista alte lacuri de baraj în țara noastră, Lacul Roșu, născut printr-o năruire de versant, a atras din cele mai vechi timpuri vizitatori la luciul liniștitor al lui. Întîmplarea că tocmai în apropiere se află cele mai impresionante chei din țara noastră, Cheile Bicazului, a creat un cuplu de obiective contrastante, printre cele mai frumoase din țară.

Ambele obiective sînt încadrate de pădure: pădure ce a rămas pe fundul lacului, azi trunchiuri bizare ce răsar din apă; pădure ce se cațără pe stîncăriile de calcar; pădure ce umple ca un decor permanent întreaga regiune.

Oprim aici șirul exemplificărilor, care ar putea fi completat cu alte minunate locuri existente în toate regiunile țării. Toate aceste minunate locuri ca și altele ce împînzesc țara își așteaptă ctitorii demne de veacul în care trăim, ctitorii de acces și reculegere în acest tezaur de spiritualitate pe care l-am moștenit din veac și-l vom lăsa posterității.

III. Obiective forestiere de interes turistic local

Dacă ne referim la această categorie de obiective s-ar putea da exemple pînă la ultima pădure, deoarece în jurul orașelor fiecare pădure este valoroasă, oferind omului cel mai indicat refugiu.

Aceste obiective locale se pot împărți în două categorii, după apropierea de centrul respectiv:

1. Obiective din imediata apropiere, la care se poate ajunge pe jos, cu bicicleta sau cu mijloace de transport în comun, denumite în general parcuri forestiere sau păduri-parc.
2. Obiective apropiate, la distanțe de cel mult una-două ore de mers cu mijloace moderne.

Competența și răspunderea în amenajarea obiectivelor din prima categorie este încă neprecizată, împărțită între serviciile de gospodărie orășenească și silvicultori. În momentul în care preocupări de estetică forestieră vor ocupa măcar o mică parte din activitatea silvicultorului, această neclaritate va dispărea.

Aceste obiective turistice sînt în primul rînd păduri care produc lemn, dar ele trebuie să asigure și efecte estetice. Considerăm că este datoria silvicultorului de a ști care sînt raporturile dintre arbori și condițiile ce se cer pădurii pentru a răspunde ambelor solicitări.

*

Silvicultorului modern i se cere să fie într-o anumită măsură și arhitect peisagist.

Obiectivele forestiere de interes turistic sînt numeroase și s-ar putea spune că întreg patrimoniul forestier devine în zilele noastre un obiectiv turistic de primă importanță.

Această situație aduce răspunderi și satisfacții. Răspunderi profesionale, răspunderi morale. Satisfacțiile sînt însă cu mult mai mari decît răspunderile, întrucît produsul muncii aici nu este numai lemnul ci și frumosul, nu numai metri cubi de lemn ci și clipe de fericire umană.

Amenajarea pădurilor de interes social, inclusiv a celor de interes turistic

Ing. R. DISSESCU
Institutul de cercetări forestiere

634.0.627.3

Existența pădurii, ca organism biologic complex, este legată pe de o parte de legile proprii de dezvoltare, iar pe de altă parte de condițiile de mediu în care este instalată și pe care prezența sa le influențează în decursul timpului. Repercutîndu-se asupra întregului cadru natural și social, această influență, în general pozitivă, are o deosebită importanță pentru toate sectoarele economice interesate în folosirea resurselor naturale, ca și pentru însăși viața oamenilor. De aceea, încă de foarte multă vreme s-a căutat să se precizeze foloasele pădurii o dată cu măsurile corespunzătoare de protejare și de gospodărire.

Desigur, principalul obiectiv al acestor măsuri a fost întotdeauna, și rămîne încă, producția de material lemnos ; dar nu puține sînt cazurile în care organizarea gospodăriei forestiere poate fi determinată de alte obiective, uneori tot atît de importante, cum ar fi : protecția instalațiilor hidrotehnice, a căilor de comunicație și a așezărilor omenești, împotriva variabilității debitelor de apă, viiturilor, avalanșelor, eroziunilor și alunecărilor de teren, sau de anumite interese sociale, cum ar fi protecția sănătății fizice și psihice a populației împotriva factorilor climatici dăunători (temperaturi extreme, vînt, insolație), a impurificării aerului cu gaze toxice, fum și praf, a zgomotului, a monotoniei și discordanțelor estetice ale peisajului urban, protecția intereselor științifice în direcția conservării monumentelor naturale și istorice, protecția peisajului și altele.

Asupra rolului complex al pădurii în protejarea acestor din urmă interese s-a scris mult și poate încă s-ar mai putea scrie. Nu ne vom opri deci asupra sa. Vom încerca însă a schița stadiul cunoștințelor în domeniul măsurilor de organizare a pădurilor de interes social, respectiv turistic, făcînd unele propuneri de ordin general pentru aplicarea unor asemenea măsuri și în pădurile din țara noastră.

În primul rînd trebuie arătat că orice măsură de organizare începe prin identificarea și delimitarea obiectului organizării, deci a pădurilor care îndeplinesc sau urmează a îndeplini o funcție socială. Pe această linie studiile făcute au ajuns la un stadiu destul de înaintat, stabilind atît criteriile de identificare, cît și diferitele categorii de păduri de interes social. Astfel, după o concepție bine cunoscută și aplicată la noi, începînd din 1954 [7] pădurile de interes social constituie zona a IV-a, din cadrul grupei I, a pădurilor cu rol de protecție deosebit și cuprind : pădurile din jurul capitalei pe o rază de 50 km, iar în jurul celorlalte orașe, precum și a centrelor muncitorești, pe o rază pînă la 30 km, în raport cu importanța orașului sau a centrului muncitoresc și cu numărul de locuitori ; pădurile din jurul stațiunilor balneo-climaterice de interes republican, în limita perimetrelor constituite sau ce se vor constitui pe bază de studii hidro-geologice sau de sistematizare, iar pentru cele de interes regional sau local, în medie cîte 100 ha din cuprinsul unei zone cu o rază pînă la 4 km ; pădurile din jurul sanatoriilor, a caselor de odihnă, a cabanelor și a stațiunilor turistice, pînă la 100 ha în cuprinsul unei zone cu o rază pînă la 4 km ; pădurile din jurul gospodăriilor agricole de stat.

Pe baza acestei grupări, pădurile de interes social au putut fi încadrate în sfera noțiunii de zone verzi, prin care se definesc suprafețele acoperite cu vegetație din cuprinsul și din vecinătatea orașelor, centrelor muncitorești și stațiunilor balneo-climaterice, gospodărite și amenajate în vederea utilizării lor în scopuri de agrement.

Pădurile destinate a proteja anumite interese de ordin cultural, științific ori cinegetic, ca și acelea ce trebuie ele însele a fi protejate pentru interesul științific pe care îl prezintă, au fost grupate într-o categorie aparte (zona a V-a), a rezervațiilor și monumentelor naturii. Fără a li se contesta prin aceasta valoarea lor prin preponderență socială, s-a subliniat numai necesitatea unui mod de gospodărire diferențiat și s-a realizat o primă separare a pădurilor de interes social în raport cu natura acestui interes : pe de o parte interesul de agrement, iar pe de altă parte interesul științific și cultural.

Ceea ce nu a fost evidențiat în mod special, *a fost însă funcția de protecție a turismului, a peisajului*. Se poate desigur presupune că aceste funcții sînt realizate implicit, atît de pădurile din cele două zone de protecție menționate (IV și V) cît și de celelalte păduri de protecție (a apelor, din zona I ; a solurilor, din zona a II-a ; contra factorilor climatici dăunători, din zona a III-a) sau chiar de producție (din grupa a II-a funcțională). Dacă totuși pădurile cu funcții turistice or cu funcții de protecție a peisajului, prezintă caracteristici speciale și necesită măsuri deosebite de gospodărire, atunci diferențierea lor apare utilă. Dealtfel, o altă împărțire a pădurilor de interes social în raport cu distanța față de centrele

Tabela 1

Raza zonelor verzi în funcţie de importanţa oraşului şi numărul populaţiei

Denumirea zonei	Raza, în km, în jurul oraşelor (de la centru)					
	Pentru Bucureşti	Pentru oraşele cu populaţie:				
		peste 100 000 locuitori	între 50 şi 100 mii locuitori	între 20 şi 50 mii locuitori	între 10 şi 20 mii locuitori	sub 10 mii locuitori
Subzona intravilană cu regim de parc	0—15	0—10	0— 5	0— 5	0— 5	0— 3
Subzona extravilană cu regim de pădure-parc	15—35	10—20	5—15	5—12	0—10	3— 6
Subzona exterioară cu regim de pădure de agrement	35—50	20—30	15—25	12—20	10—15	6—10

populate, cu natura şi densitatea căilor de transport, cu suprafaţa şi cu gradul de dotare cu construcţii, lucrări de artă şi mijloace de acces, separă în ordine extensivă următoarele categorii : parcuri, păduri-parc, păduri de agrement, păduri pentru turism, păduri pentru asigurarea peisajului. Primele trei categorii sînt bine cunoscute în literatura noastră de specialitate şi se întîlnesc în general în lucrările de amenajare a zonelor verzi [6]. Ultimele două, sînt însă şi ele citate în literatura străină [9] şi includerea lor în clasificare este pe deplin justificată. Această clasificare este practică din punct de vedere amenajistic deoarece o dată cu încadrarea unei păduri într-una din categoriile create se conturează şi cadrul corespunzător de organizare şi anume : regimul, compoziţia, structura tridimensională, exploatabilitatea, proporţia şi distribuţia spaţiilor libere, natura şi densitatea construcţiilor şi mijloacelor de acces şi în anumite limite, tratamentul, stilul arhitectural şi metoda de amenajare.

În fapt gruparea pădurilor de interes social, pe baza criteriilor arătate, extinde întrucîtva actuala zonă a IV-a şi continuă a lăsa într-o categorie aparte monumentele naturii şi rezervaţiile. Sub raport teritorial acestea se pot găsi la orice distanţă de centrele populate, completînd suprafaţa zonelor verzi ori formînd insule în cuprinsul celorlalte zone şi grupe funcţionale. Ca urmare, normativul existent pentru stabilirea razei şi suprafeţei zonelor verzi (tabelele 1 şi 2) nu face deosebire între celelalte funcţii pe care le mai pot îndeplini pădurile din vecinătatea centrelor populate şi consideră că în cazurile respective prioritatea revine funcţiei sociale. Acest normativ se bazează pe unele propuneri anterioare [1] şi conţine chiar prevederea ca atunci cînd întinderea pădurilor din teritoriile vizate este mai mare decît suprafaţa stabilită, se aleg pentru „zona verde de interes social" pădurile mai accesibile şi mai proprii, restul considerîndu-se ca păduri de grupa a II-a. Indicaţia nu este însă întotdeauna în concordanţă cu necesităţile, deoarece o suprafaţă de pădure rezervată pentru cercetări ştiinţifice sau un parc de vînătoare, nu poate fi folosit în acelaşi timp ca teren de distracţii, de sport sau de camping. În plus, dacă existenţa în raza zonelor verzi a unor păduri cu restricţii de accesibilitate nu impietează asupra rolului sanitar şi estetic al zonelor respective, ea reduce în schimb din spaţiul disponibil vizitatorilor şi aceasta nu este lipsit de interes.

Tabela 2

Suprafaţa de zonă verde afectată la *1 000* locuitori, pe categorii de oraşe

Categoria oraşelor	Păduri-parc ha	Păduri de agrement ha	Total ha
Oraş Bucureşti	8	12	20
Oraşe reşedinţă de regiuni sau de interes industrial	5	10	15
Oraşe reşedinţă de raion şi restul oraşelor nereşedinţă	4—5	6—7	10—12

Faptul este de o deosebită importanţă pentru amenajarea pădurilor de interes social, deoarece impune pe de o parte măsuri speciale de organizare teritorială, iar pe de altă parte stabilirea diferenţiată a cadrului (bazelor) de amenajare.

În ce priveşte organizarea teritorială apare deci oportună identificarea minuţioasă a variaţiilor funcţionale şi constituirea unor unităţi de protecţie corespunzătoare. Se vor delimita astfel în primul rînd, pe baza criteriilor amintite mai sus, pădurile ce urmează a fi transformate în parcuri, cele ce se vor trata ca păduri-parc şi cele ce se vor amenaja ca păduri de agrement. În cadrul lor se vor identifica apoi rezervaţiile ştiinţifice, cinegetice şi pentru producerea de seminţe, ca şi arborii şi arboretele declarate „monumente ale naturii", fiecare dintre aceste categorii de păduri putînd fi constituite, în limitele de suprafaţă admise, ca unităţi de protecţie independente ; în cazul în care nici prin gruparea scriptică nu îndeplinesc condiţiile de suprafaţă, rămîne ca rezervaţiile şi arboretele amintite să fie ataşate unităţilor de protecţie vecine şi tratate în mod individual.

Pentru identificarea pădurilor de interes turistic este necesară stabilirea diferitelor puncte, trasee şi zone turistice din ţară, în raport cu gradul de frecventare și valoarea lor recreativă, estetică și culturală. O grupare a acestora după importanță, ar fi apoi utilă precizării urgenței de amenajare și planificării investițiilor.

Spre deosebire de pădurile de agrement, *pădurile de interes turistic* prezintă particularitatea de a nu fi străbătute în întregime de vizitatori, ci mai mult de a crea un decor natural plăcut în jurul punctelor de interes turistic (un monument, o grotă, o cascadă etc.) sau de-a lungul traseelor de acces. Aceasta ar permite delimitarea în pădurile respective a unor benzi de lățimi variabile în care lucrările de îngrijire sau de recoltare să se efectueze cu cea mai mare discreție și în afara cărora să se poată acționa în mod normal. În aceste condițiuni, în opoziție cu restul pădurilor de interes social, se poate trece chiar la organizarea unui proces de producție lemnoasă, așa cum este indicat și în alte păduri de protecție (zonele I și a III-a). Același lucru poate fi preconizat și pentru *pădurile destinate protecției peisajului*, păduri care numai prin prezența și aspectul lor general încîntă de la mare distanță ochiul turiștilor și care nu sînt vizitate de aceștia decît în mod cu totul și cu totul accidental. Totuși, identificarea și constituirea lor în unități de protecție deosebită este cît se poate de necesară, deoarece ele sînt acelea care printr-o amenajare corespunzătoare, întregesc armonios peisajul natural, ridicînd valoarea traseelor turistice naționale și asigurînd ambianța estetică potrivită stațiunilor climaterice și balneoclimaterice.

Dintre traseele amintite pot fi considerate că fac parte în primul rînd : Bistrița-Vatra Dornei-Cp. Lung-Suceava ; traseul Tg. Mureș-Toplița-M. Ciuc-Brașov, traseul Toplița-Borsec-Ceahlău ; traseul Gheorghieni-Bicaz ; traseul M. Ciuc-Ghimeș-Tg. Ocna ; traseul P. Neamț-Bicaz-Broșteni-V. Dornei (fig. 1) ; traseul Brașov-Brețcu-Gh. Gheorghiu Dej-Bacău : traseul Brașov-Bran-Cp. Lung-Pitești ; traseul Sibiu-Turnu Roșu-R. Vîlcea-Pitești ; traseul Tg. Jiu-Petroșani-Hațeg-Deva ; traseul Oradea-Cluj-Sibiu-Brașov-București ; traseul Cluj-Turda-Tg. Mureș-Sovata-Odorhei-M. Ciuc ; traseul Timișoara-Lugoj-T. Severin ; traseul Timișoara-Arad-Deva-Sibiu ; traseul R. Vîlcea-Horezu-Tg Jiu și altele.

În ce privește stațiunile balneare și climaterice, al căror cadru natural trebuie protejat prin amenajarea cu caracter peisajistic a pădurilor înconjurătoare, fie că intră în zonele verzi corespunzătoare, fie că se află numai în raza vizuală a vizitatorului, o simplă consultare a hărților din „Monografia geografică a R.S.R." permite atît identificarea cît și gruparea lor orientativă în stațiuni de interes local și stațiuni de interes general (tabela 3).

Fig. 1. Lacul de acumulare Bicaz.

După delimitarea diferitelor categorii de păduri de interes social și constituirea unităților de protecție specifice, se pune problema precizării bazelor de amenajare și întocmirii planurilor de detaliu. Prezentînd multiple particularități față de lucrările curente de amenajare, este însă indicat ca aceste etape să fie rezolvate printr-o strînsă colaborare între silvicultorul amenajist și arhitectul peisajist, astfel încît tehnicitatea unuia să se îmbine cu talentul artistic al celuilalt într-un unic proces de creație al frumosului și utilului.

Așa cum se arăta mai înainte, bazele de amenajare a pădurilor de interes social se ampli-

Tabela 3

Principalele stațiuni climaterice și balneo-climaterice în jurul cărora sînt necesare amenajări de interes social

Felul stațiunilor	De interes general	De interes local
Climaterice	Azuga, Bicaz, Bran, Bușteni, Cheia, Cîmpulung Moldovenesc, Lacul Roșu, Păltiniș, Peștera Ialomicioara, Poiana Brașov, Predeal, Poiana Țapului, Sinaia, Stîna din Vale, Timiș	Breaza, Muntele Mic, Neamț, Văleni, Văratec
Balneo-climaterice	Borsec, Bicsad-Olt, Bicsad-Tisa, Biborțeni, Bodoc, Borșa, Călimănești, Căciulata, Covasna, Govora, Hărghita, Herculane, Homorod, Geoagiu, Malnaș, Moneasa, Ocnele Mari, Olănești, Singeorz, Slănic-Moldova, Slănic-Prahova, Sovata, Saru—Dornei, Toplița, Tușnad, Vatra Dornei, Valea Vinului	Broșteni, Borca, Bilbor, Bisoca, Bivolari, Bughea de Sus, Cîmpulung, Corund, Iacobeni, Izv. Mureș, Jigodin, Lueta, Praid, Solca, Suligu, Săcele, Zizin

fică cu noi elemente cum ar fi : structura dimensională, proporția și distribuția spațiilor libere, stilul arhitectural și altele. Chiar cele cunoscute cum ar fi compoziția și exploatabilitatea, capătă sensuri noi, pe care amenajistul, cercetător și proiectant, urmează a le elucida în decursul activității sale. În acest scop el nu trebuie să uite că pădurile de interes social nu sînt scoase din fondul forestier (cu excepția parcurilor) și în principiu nici din circuitul productiv, că organizarea lor trebuie să asigure îndeplinirea cu continuitate a funcției ce le-a fost atribuită și că prin lucrările de amenajare urmează a li se ridica valoarea socială și estetică pentru care au fost încadrate în grupa I a pădurilor de protecție deosebită.

Modul de regenerare, deci regimul, conducerea arboretelor și recoltarea produselor lemnoase din aceste păduri, comportă principii și metode specifice, asupra cărora nu ne îngăduim a insista aici. Vom aminti însă că prin stabilirea bazelor de amenajare trebuie să se concretizeze în linii mari tabloul de viitor al pădurilor ce se amenajează. Estetica acestui tablou, desfășurat într-un spațiu tridimensional, se caracterizează prin simultaneitatea aspectelor sale și prin posibilitatea contemplării lor succesive. Ca urmare, cu prilejul stabilirii bazelor de amenajare se va pune accentul pe acei factori morfopoietici care, ca și în arhitectură, pot procura impresia echilibrului și frumosului.

Alegerea unei compoziții de specii al căror frunziș asigură în diferitele perioade ale anului o continuă armonie cromatică, sau care prin talia elementelor componente realizează pe diferite planuri un profil dantelat, este tot atît de eficientă în raport cu scopul propus, ca și alegerea unei structuri pluriene, creatoare de contururi distincte și de jocuri de umbră și lumină.

Exploatabilitatea trebuie legată și ea de acea stare a vegetației forestiere care exercită cele mai favorabile influențe asupra sănătății fizice și spirituale a oamenilor. Astfel, condițiile de „confort climatic“ pot determina alegerea în cazul pădurilor situate în jurul stațiunilor balneare și de odihnă, a unei „exploatabilități climaterice“, al cărui termen de realizare variază cu vîrsta și compoziția arboretelor [5]. Tot așa, urmărirea unei anumite atmosfere afective poate conduce la stabilirea unei „exploatabilități estetice“, al cărei termen de realizare nu se va suprapune întotdeauna cu termenul exploatabilității fizice.

Alegerea proporției și distribuției spațiilor libere constituie o importantă bază de amenajare, deoarece prin aceasta se creează condițiile necesare practicării sporturilor, helioterapiei și campingului, se asigură posibilități de parcare pentru mijloacele de transport și se realizează o variație agreabilă a peisajului. Aceasta trebuie însă combinată cu stabilirea unei densități și a unor tipuri de drumuri adecvate scopului, precum și cu determinarea volumului și caracterului construcțiilor ornamentale și utilitare. Pentru satisfacerea tuturor cerințelor, spațiile disponibile vor fi proporțional distribuite, atît „turismului motorizat“ cît și „zonelor de liniște“ în așa fel încît drumurile auto (fig. 2) să se transforme, la limita cu aceste din urmă zone, în poteci, iar terenurile de parcare, în poeni feerice. Domeniul este însă destul de vast și el singur ar merita o prezentare specială.

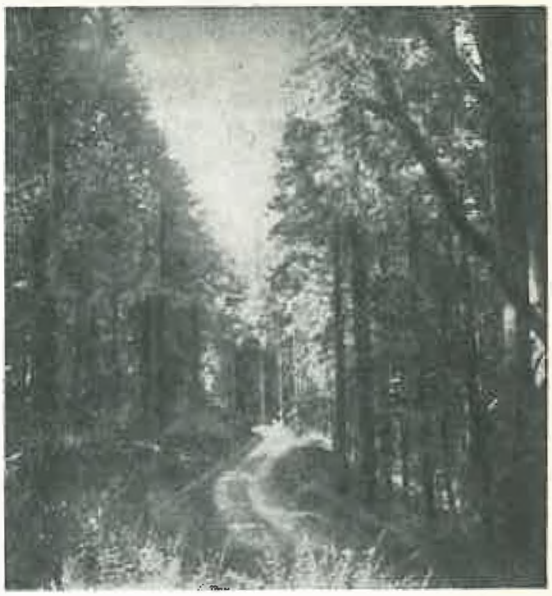


Fig. 2. Drum forestier auto în pădurea Bratocea.

În sfîrșit, nu trebuie scăpată din vedere alegerea stilului arhitectural, care trebuie să dea peisajului nota sa generală. Este vorba de sublinierea specificului regional și național al peisajului, de valorificarea elementelor tradiționale, a formelor de relief și a apelor curgătoare și stătătoare, într-un ansamblu echilibrat de planuri, forme și culori. În acest ansamblu trasarea artistică a drumurilor și potecilor, amplasarea judicioasă a construcțiilor și camuflarea aspectelor inestetice contribuie la ridicarea calităților recreative ale pădurilor de interes social.

Toate aceste baze de amenajare servesc în final întocmirii planurilor de detaliu privind lucrările silvotehnice, recoltarea materialului lemnos exploatabil, rețeaua mijloacelor de acces și construcțiile de diferite categorii.

Amenajarea pădurilor de interes social, respectiv turistic, devine astfel o dublă operă de tehnică și artă forestieră, de pe urma căreia patrimoniul spiritual al patriei nu are decît de cîștigat.

BIBLIOGRAFIE

[1] **Amzărescu, C.**: *Pădurea, factor de ocrotire a sănătății oamenilor muncii și de înfrumusețare a centrelor populate.* În: Revista Pădurilor, nr. 4, 1954.

[2] **Cliff, E. P.**: *The role of Forest Recreation in Forest Land Management.* În: J. Of. F., nr. 7, 1961.

[3] **Corboud, H.**: *Tourisme et forêts.* J. For. Suisse, nr. 8, 1963.

[4] **Iacovlev, A.**: *Contribuții la amenajarea zonelor verzi.* În: Revista Pădurilor, numerele 2, 3 și 4, 1955.

[5] **Florescu, I.**: *Pădurile și stațiunile balneo-climaterice.* În: Revista Pădurilor, nr. 4, 1956.

[6] **Milescu, I., Avram, Cr.**: *Amenajarea pădurilor.* București, 1965.

[7] **Popescu-Zeletin, I.**: *Principiile zonării funcționale a pădurilor.* În: Revista Pădurilor, nr. 3, 1954.

[8] **Rucăreanu, N.**: *Amenajarea pădurilor.* București, 1962.

[9] **Salmi, M.**: *Artă, peisaj, pădure.* Florența, 1966.

Perspective turistice în Vrancea

Ing. *N. BOGDAN*
Stațiunea INCEF — Vrancea

634.0.907.2

Teritoriul denumit Vrancea este situat la estul Carpaților de Curbură și cuprinde bazinul superior și mijlociu al Putnei, cu afluenții Naruja și Zăbala, precum și partea superioară a văii Milcovului (satele Reghiu și Andreiașu). Denumirea de Vrancea provine de la cuvîntul slav „vrana", adică deschizătură, deoarece aproape întreg teritoriul Vrancei este o depresiune intramontană, protejată din toate părțile de culmi înalte și masive păduroase, cu ieșire spre cîmpie pe valea Putnei, mai jos de Vidra (fig. 1). Partea superioară este închisă, la vest, de linia celor mai mari înălțimi din Munții Vrancei și anume: Clăbucetul (1 364 m), Lepșa (1 390 m), Mușatul (1 503 m), Lăcăuț (1 777 m), Goru (1 785 m), Giurgiu (1 723 m), Mușa Mare (1 498 m). La nord, o culme care pornește din vîrful Clăbucetul către est, spre Zboina Neagră (1 374 m) și trece prin vîrfurile Răchitașul (927 m) și Momiia (624 m). La sud, culmea pleacă de la vîrful Mușa Mare (1 498 m) și trece prin Furul (1 417 m) și Subcarpați în masivul Gurbăneasa (913 m) și Deleanu. La est bazinele sînt închise de taluzul masivelor Momîia (624 m), Măgura Odobeștilor (1 001 m) și Deleanu (698 m).

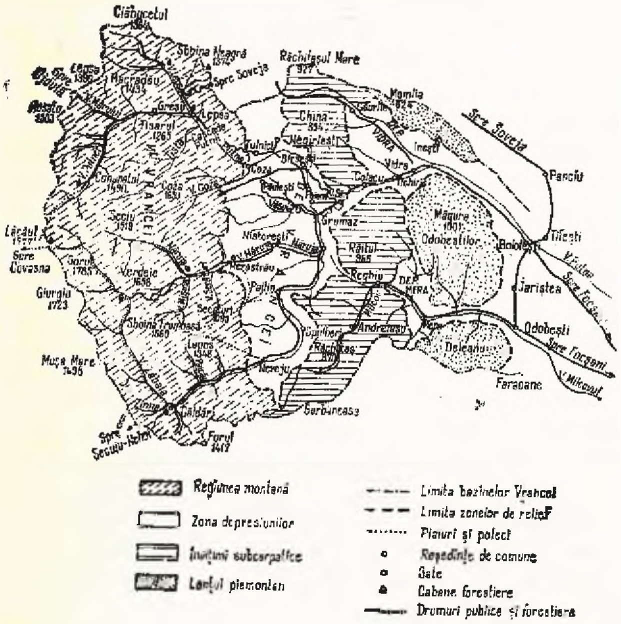

Regiunea montană
Zona depresiunilor
Înălțimi subcarpatice
Lanțul piemontan
Limita bazinelor Vrancei
Limita zonelor de relief
Plaiuri și poteci
Reședințe de comune
Sate
Cabane forestiere
Drumuri publice și forestiere
Clăbucetul
Zboina Neagră
Răchitașul Mare
Spre Soveja
Momiia
China
Tulnici
Vidra
Pancîu
Măgura
Odobeștilor
Boloțu
Tifești
Nărujă
Reghiu
Andreiașu
Jariștea
Odobești
Spre Focșani
Faraoane
Gurbăneasa
Furul 1417
Spre Covasna
Lăcăuț
Goru
Giurgiu 1723
Mușa Mare 1495
Spre Secuiu-Nehoi

Fig. 1. Harta fizică și turistică a Vrancei.

Din punct de vedere al reliefului, Vrancea este împărțită în două unități mari:

a) *Regiunea montană,* situată în partea de apus, care pornește de la linia separatoare menționată mai înainte, pînă la linia ce trece prin localitățile: Soveja, Tulnici, Păulești, Herăstrău, Spulber și Năruja, cuprinzînd trei linii de mari înălțimi, orientate de la nord la sud și anume: linia de vest, care coincide cu cumpăna apelor dinspre bazinul Olt și este formată din vîrfurile Lepșa, Mușatul, Lăcăuț, Goru și Giurgiu: linia de mijloc, cu vîrfurile Condratu (1 490 m), Seciu (1 519 m), Verdele (1 658 m) și Sboina Frumoasă (1 660 m); linia de est, cu munți scunzi, cu vîrfurile Sboina Neagră (1 374 m), Coza (1 633), Muntișoarele (1 372 m), Lapoșul (1 259 m) și Monteoru (1 334 m), ultimele șiruri de munți fiind străpunse de văi transversale, cu profil îngust, fără terase marginale.

b) *Regiunea deluroasă,* împărțită în patru fîșii și anume: depresiunea Vrancei, cu văi largi încărcate cu aluviuni și cu o altitudine medie de 400—600 m, cele mai înalte puncte fiind Tipău (813 m), Tojanul (800 m), și Dealul Șerban (733 m); zona dealurilor subcarpatice, formată de un lanț de dealuri orientate de la nord la sud cu culmile China, Teiușul, Răiuțul și Răchitașul Milcov ; zona depresiunilor intracolinare, cu depresiunea Vidra și Mera ; zona masivelor deluroase înalte, formată din lanțul dealurilor Momîia, Măgura Odobești și Deleanu.

Suprafața teritoriului Vrancei este de 145 000 ha, din care 106 000 ha ocupată cu păduri, iar restul teren agricol. În general, suprafețele nepăduroase sînt erodate. Terenurile cu eroziune foarte puternică și puternică ocupă aproximativ 25 000 ha. Cauzele care au dus la erodarea acestor terenuri sînt multiple. Cele mai importante sînt de ordin istoric și social.

Este știut că populația Vrancei datează din cele mai vechi timpuri. Documentele arată că pe la 1 400 existau sate bine închegate, cu o populație densă, aici fiind loc de refugiu contra năvălitorilor. Mulți domnitori ai Țării Moldovei și-au recrutat oșteni din Vrancea. În urma bătăliilor cîștigate, au dat vrîncenilor unele recompense. Una din acestea a constat în împroprietărirea obștească a vrîncenilor cu cei șapte munți, corespunzător celor șapte fii ai legendarei „Baba Vrâncioaia". Forma de proprietate a acestor munți a fost întărită prin documentul „Uricul Vrancei", semnat de Ștefan cel Mare.

Vrancea este un teritoriu care a atras și atrage atenția multor specialiști, cercetători științifici, turiști atît din țară cît și din străinătate, pentru specificul său naturalistic, istoric și social. Pînă în anii din urmă Vrancea era cunoscută însă foarte puțin. Nu se cunoștea decît faptul că există suprafețe mari de terenuri erodate, iar mijloacele de locomoție sînt inexistente. Pînă în 1950, transportul auto era accesibil numai pe șoseaua Focșani-Vidra și foarte puțin în continuare pe șoseaua Vidra-Tulnici. În interiorul ținutului propriu-zis se circula numai cu carul. Aceasta a făcut ca Vrancea, cu încîntătoarele ei peisaje, cu izvorul nesecat de folclor, cu minunatele costume vrîncenești purtate atît în zi de lucru cît și în zi de sărbătoare, cu obiceiurile vrîncene rămase intacte din cele mai vechi timpuri, să rămînă necunoscute.

Caracteristic pentru Vrancea este și modul de amplasare a așezărilor omenești. Acestea sînt concentrate pe albiile majorare ale rîurilor. Unele sate sînt resfirate, îndeosebi cînd sînt în apropierea pădurilor. La tot pasul se întîlnesc locuințe de tip vechi, alături de case noi, dar în stil propriu vrîncean. Casele vechi au acoperișul din șiță sau scîndură, prinse în cuie de lemn. Cele construite recent au fațade și stîlpi încrustați.

Una din sarcinile de seamă pentru ridicarea nivelului de trai din Vrancea a fost crearea unei rețele de drumuri care să contribuie și la scoaterea masei lemnoase din masivele păduroase înfundate. În perioada 1960—1966 s-a construit și amenajat o rețea de 150 km drumuri publice și 280 km drumuri forestiere. Ca urmare, în prezent este accesibilă mijloacelor auto cea mai mare parte a teritoriului vrîncean. În viitorul apropiat, Vrancea va fi străbătută de o rețea de drumuri accesibilă mijloacelor de transport pentru perioada 1967—1970, fiind proiectată execuția unei rețele de 309 km drumuri.

În ultimii 20 de ani s-a dus de asemenea o amplă acțiune pentru amelioararea terenurilor degradate și corectarea torenților. Pînă în prezent s-au constituit 23 perimetre, cu o suprafață de peste patru mii ha, împădurindu-se efectiv 3 900 hectare. Pentru corectarea torenților, în paralel cu lucrările de ameliorare a versanților, s-au executat lucrări hidrotehnice de consolidare a fundurilor albiilor. Pînă în prezent s-au executat peste 280 lucrări hidrotehnice pe 65 ravene și pîraie torențiale.

Cel mai apropiat oraș de Vrancea este Focșani, unde vrîncenii și-au distribuit produsele lor lemnoase și vitele pe porumb, grîu, unelte etc. Diversele localități din Vrancea, chiar cele mai îndepărtate, sînt deservite zilnic de autobuze care pleacă din Focșani, cele mai importante trasee fiind : Focșani-Tulnici, Focșani-Herăstrău și Focșani-Năruja. Se merge spre Vrancea pe un drum modernizat sau în curs de modernizare, pînă la podul Putnei de la Burca. Pînă aici călătorul nu a avut însă posibilitatea să vadă nimic din specificul vrîncean. Dincolo însă de acest pod populația are alt port, alte obiceiuri. Dincolo de acest pod este Vidra și deci Vrancea. Trecerea de la un sat la celălalt se face tranșant și de aceea Vidra este socotită ca „Poarta Vrancei".

Din Vidra se poate continua drumul prin satele Tichiriș, Colacul și Valea Sării (sat în apropierea ocnelor de sare ce aprovizionau în trecut întreaga Vrancea). De la Valea Sării drumurile se bifurcă, unul spre Tulnici, celălalt spre Năruja. Ultimul trece prin puncte pe de-a întregul impresionante : mai întîi peste viaductul de la Chilii (fig. 2), apoi coboară spre satul Prisaca, un adevărat mănunchi de case la adăpostul unor versanți dezgoliți și abrupți. După ce trece pe sub Rîpa Dracului, versant ce a pricinuit Vrîncenilor multe neajunsuri în trecut prin împotmolirea drumului în timpul viiturilor torențiale, șoseaua trece pe la punctul Grumaz, locul de confluență a Văii Putna cu Zăbala. Aici se poate vedea unul din cunoscutele fenomene ale naturii, denumite „fenomene de captare". Pînă în 1944 Valea Putnei se întîlnea cu Zăbala mai jos, la mai mult de un kilometru de actuala confluență. În 1944, Putna a creat o fisură pe sub culmea Grumazului care, lărgită treptat, și-a vărsat apele în întregime în Zăbala, părăsind vechea albie.

De la Năruja, privind înapoi spre Grumaz, terenurile degradate au un aspect impresionant

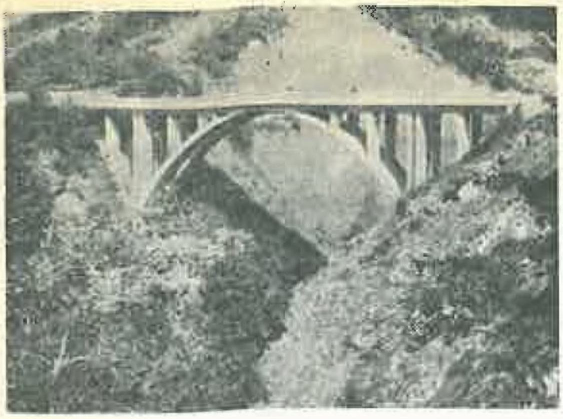


Fig. 2. Viaductul de la pîrîul Chilii, construit în 1966—1967 pe șoseaua Valea Sării-Năruja.

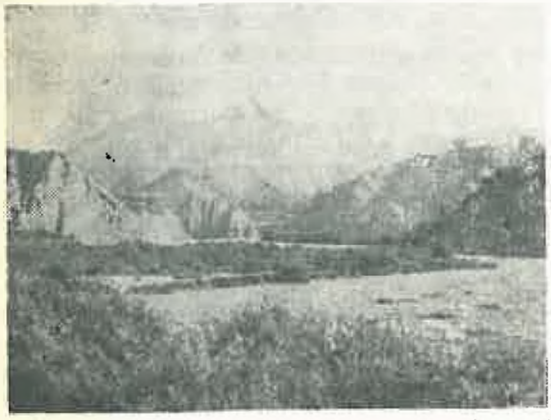


Fig. 3. Vedere generală a terenurilor degradate de la punctul Grumar.

(fig. 3). În Năruja drumurile se bifurcă iarăși, spre Nereju, pe Valea Zăbalei, prin satele Paltin și Spulber și spre Herăstrău, pe Valea Nărujei, prin satul Nistorești. Nerejul, ultimul sat de pe Valea Zăbalei, este unul din satele vrîncene care și-a păstrat vechile obiceiuri intacte. Circulația de la Nereju pe Valea Zăbalei pînă la Palcău se poate face tot cu mijloace auto. În punctul Căldări, unul din cele mai pitorești peisaje vrîncene, denumire atribuită punctului unde Zăbala fierbe ca într-un cazan printre stîncile adînc săpate, călătorul găsește odihnă la cabanele forestiere de aici. Pădurile de brad sau de brad-fag din Palcău, Frumoasele și Zîrna lasă una din cele mai impresionante amintiri.

Pe Valea Zăbalei, în sus, se simte din plin aerul curat, cu miros de brad, dar și singurătatea specifică munților Vrancei. Datorită energiei mari de relief, Zăbala coboară înspumată printre stînci, iar cei care sînt amatori de pescuit își pot arunca undițele la păstrăvul ce cu greu cade în mîini neîndemînatice. După ce se trece prin cîteva lunci de pe malul Zăbalei, ca cele de la Poiana Mărului sau de la Pîrîul Argintăriei, se ajunge la cabana Giurgiu, din poiana de la poalele Pietrosului, unde se poate rămîne peste noapte. Și aici, natura a fost destul de darnică. Poiana de la Poalele Pietrosului este înconjurată de versanți bine împăduriți. Rămînerea la cabana Giurgiu nu va fi niciodată însoțită de regrete.

De aici, la distanță de trei ore de mers pe Zăbala în sus se ajunge la vîrfurile cele mai înalte ale Carpaților de Curbură — Goru și Lăcăuț. Călătoria de la cabana Giurgiu se face pe malul Zăbalei, prin locuri singuratice. Ambii versanți sînt destul de înalți, cu pante mari și acoperiți cu arborete bătrîne de molid, sau cu plantații tinere, ca cele de la Căbălasu și Goru. De la confluența Zăbalei cu pîrîul Goru poteca urcă pe culmea dintre aceste văi, printr-o plantație de molid, iar spre vîrf culmea dealului este acoperită de un afiniș des, ale cărui fructe opresc pentru moment ascensiunea.

Pe Lăcăuț ești primit cu multă amabilitate de către personalul stației meteorologice de aici, dornic de a întreține discuții cu „cei veniți de jos". De pe Lăcăuț sau Goru se pot admira, de la înălțime, crestele împădurite ale munților, atît spre Vrancea cît și spre Țara Bîrsei. După un popas pe vîrful Lăcăuț, călătorul se poate întoarce mulțumit la cabana Giurgiu, spre a coborî în Vrancea peste culmea Pietrosului, la Herăstrău, sau pe la izvoarele Putnei, la Tulnici, dacă nu este tentat să coboare la Covasna și de acolo la Sfîntul Gheorghe, pentru ca seara s-o petreacă la Brașov. Călătoria pe Valea Zăbalei, în afară de frumusețile peisajelor, îți poate oferi mari surprize datorită întîlnirilor neprevăzute cu diferite specii de vînat ca : țapi, cerbi, mistreți, urși etc.

De la Năruja la Giurgiu-Lăcăuț se poate ajunge prin Herăstrău, iar de aici înainte pe valea destul de strîmtă a Nărujei. De la confluența Văii Năruja cu Pîrîul Bălosu, un drum forestier urcă în sus, pe culmea dintre aceste ape și, după ce face numeroase serpentine prin masivul păduros, trece culmea Pietrosului și coboară la cabana Giurgiu. De pe vîrful Pietrosu, ce se găsește la aproximativ o jumătate de oră de la drum, se poate admira în parte bazinele Zăbalei, Nărujei și Cozei. Cu o privire mai atentă se pot distinge, pe o vreme bună, chiar și malurile îndepărtate ale Siretului. Călătoria pe Valea Putnei este tot atît de plăcută ca cea de pe Zăbala, numai că aici nu mai este singurătatea care te însoțea pe Zăbala.

De la Valea Sării, șoseaua părăsește Valea Putnei pînă la Bîrsești, mergînd în serpentine pe dealul Scaunelor, printre versanții erodați, dar împăduriți recent. Din dealul Scaunelor se pot vedea, pe Valea Putnei, legendarele sate Bîrsești, Tulnici și Negîrlești, așezate pe vechi terase ale Putnei. Din Bîrsești, un drum forestier urcă pe Dumbravă spre Tauca-Alunul și trece pe lîngă monumentul ridicat în amintirea lui Ștefan cel Mare, a cărui siluetă înaltă se vede și din șoseaua Bîrsești-Tulnici. Satul Tulnici, așezat la limita dintre zona montană și depresiunea Vrancei, are cel mai mare număr de muncitori forestieri. Este un sat cu case mari din lemn, frumos împodobite cu sculpturi.

Din Tulnici, șoseaua părăsește iarăși Valea Putnei și urcă spre dealul Șighiți, trecînd prin plantații de pin, iar sus pe platou intră într-un arboret natural de pin silvestru ; apoi coboară ușor, aproape paralel cu Valea Putnei. Pe parcurs, pe stînga, înainte de a ajunge la tunelul de la pîrîul Mocearul, se poate vedea o mică curiozitate a naturii. Este vorba de un pisc înalt, cu un versant abrupt, iar creasta despicată adînc. La punctul Scăricica, acolo unde șoseaua se apropie de rîul Putna, orice călător este tentat să facă un scurt popas. Pe partea stîngă a șoselei se poate vedea punctul cel mai frumos și mai pitoresc de pe acest traseu — cascada Putnei. Aici, natura a venit cu ceva deosebit față de alte cascade. Apa Putnei, după ce cade resfirată, aproape de verticală, se adună într-un uluc strîmt, mai mult subteran, al cărui capăt din aval se termină într-un bazin rotund destul de adînc, în care apa fierbe ca într-un cazan (fig. 4). Impresionantă este atît căderea apei cu zgomotul ce-l produce, cît și sălbăticia împrejurimilor cascadei. Mai departe, șoseaua trece pe sub stîncile abrupte de la Scăricica prin defileul de la Ciuta, unde stîncile goale și destul de sălbatic așezate își trimit din cînd în cînd sfărîmăturile în șosea. Dincolo de Ciuta se deschide poiana Lepșa, cu satul cu același nume. Din Lepșa drumurile se bifurcă : unul pe Putna, celălalt pe Valea Lepșei, cu ramificații pe toți afluenții ei.

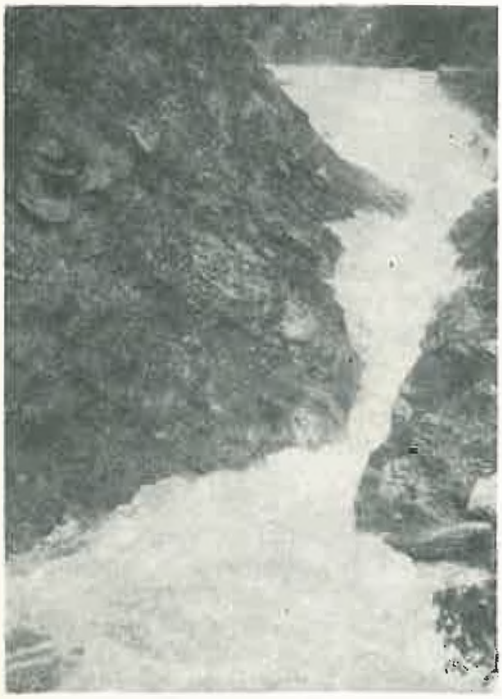


Fig. 4. Vedere de ansamblu a cascadei de pe Putna.

De pe Valea Lepșei pornește un drum nou care face legătura cu Soveja, prin punctul Coașa. Tot pe Valea Lepșei, o potecă de două ore de mers urcă la cabana de vînătoare din golul Lepșei. De la această cabană, o potecă cu vizibilitate foarte bună, pe deasupra crestelor munților, coboară către binecunoscuta stațiune de odihnă Soveja. De la Soveja se poate ajunge la Panciu-Focșani, pe un drum modernizat, pe al cărui traseu se poate viziona cele două monumente de la Mărăști și Mărășești, precum și casa memorială a lui Moș Ion Roată de la Cîmpuri.

Fig. 5. Vedere de pe Valea Milcovului, la punctul Reghiu.

În satul Lepșa se poate face un popas mai îndelungat, la cabanele forestiere. În fața Lepșei, pe partea stîngă a șoselei, se ridică semeț muntele Tisaru (1 265 m), al cărui versant estic, stîncos și abrupt, este impresionant. Pe partea nordică a muntelui se poate urca în vîrf, după un mers de două ore, de unde se pot vedea atît culmile munților din împrejurimi cît și o parte din bazinul Putnei. Satul Lepșa, văzut de sus, îți dă aceeași senzație ca și cum ar fi privit din avion. Din Lepșa șoseaua continuă, paralel cu Valea Putnei, trecînd prin întinsele poieni ale Lepșei, Frenței și Greșului, pînă la ultima așezare vrînceană de pe Valea Putnei — satul Greșul.

De la Greșul în sus, versanții Putnei se apropie unul de altul, sugrumînd poiana amintită, iar șoseaua este înghițită parcă de pădure. La cîțiva kilometri mai sus, la punctul Valea Mărului, șoseaua se bifurcă în două drumuri forestiere înguste. Unul continuă pe Valea Putnei, în sus, spre Izvoare, cu ramificații pe pîraiele principale, iar altul pe Valea Mărului, în sus, pînă la culmea Oituzului de la vîrful Lepșa-Mușatul. De la capătul drumului de pe Putna, în circa trei ore de mers pe plaiuri, se ajunge la vîrful Lăcăuț, iar de pe drumul din Valea Mărului se trece peste culme spre Ojdula, Tîrgul Secuiesc-Brașov. Pe toate ramificațiile drumurilor de pe Valea Putnei și Lepșei se găsesc cabane forestiere unde se poate caza peste noapte. Ca și în Valea Zăbalei, și în bazinul Putna se găsește un vînat variat, care a atras atenția vînătorilor din țară și străinătate.

În concluzie, se poate spune că o călătorie prin Vrancea deschide orizontul asupra trecutului zbuciumat al localnicilor, modului lor de viață, obiceiurilor și caracteristicilor specifice Vrancei, peisajelor atît de frumoase ale văilor Zăbala, Năruja și Putna. Călătorind prin Vrancea îți dai seama că regiunea nu mai seamănă cu cea de odinioară. Munții Vrancei, dezgoliți în trecut de secure sau de foc, astăzi sînt împăduriți cu specii corespunzătoare condițiilor staționale. Versanții din depresiunea Vrancei, care cu cîțiva ani în urmă erau complet lipsiți de vegetație, ușurînd producerea viiturilor torențiale, astăzi sînt acoperiți în mare parte cu plantații tinere, îmbogățind frumusețea peisajului vrîncean.

◆

Drumuri forestiere și turismul în Regiunea Argeș

Ing. *M. IONESCU*
Institutul de studii și proiectări forestiere

634.0.907.2:634.0.686.3

Regiunea Argeș reprezintă una din cele mai pitorești regiuni ale țării noastre. Așezată în partea sudică a Munților Făgăraș, hotarul nordic fiind chiar culmea cea mai înaltă a acestora, brăzdată de o serie de rîuri mari (Oltul, Argeșul, Dîmbovița) și întinzîndu-se mult spre sudul țării, Regiunea Argeș înmănunchează cele mai variate și bogate forme de relief. Semeață și lipsită de vegetație în partea nordică, dar populată de frumoase exemplare de capre negre, cu numeroase pășuni alpine și apoi cu întinse păduri de rășinoase și foioase, bogate în nenumărate specii de vînat, această regiune oferă, mai spre sud, numeroase livezi și pomi fructiferi și vestite vii, încheindu-și hotarul cu bogatele cîmpii cu lanuri de cereale și legume.

Brîul verde al pădurilor, întinse pe o lățime medie de peste 100 km, cuprins între pășunile alpine și livezile de pomi fructiferi și străbătut de numeroase rîuri, a constituit, din cele mai vechi timpuri, o bogăție naturală deosebită și o atracție turistică din ce în ce mai gustată. Trecerea de la transportul lemnului prin plutit sălbatic, la transportul auto pe drumuri forestiere care au pătruns adînc în pădure, în locuri înainte accesibile doar piciorului, a făcut posibilă cunoașterea frumuseților pădurilor și munților respectivi, nu numai amatorilor de turism dar și celor care reușesc mai greu să străbată munții cu rucsacul în spate. Realizarea unei rețele de drumuri forestiere de circa 1 000 km numai în perioada 1960—1965 și prevederea de a se realiza tot atîta pînă în 1970, au făcut ca aproape toate pădurile Regiunii Argeș să devină accesibile automobilului pînă aproape de unele pășuni alpine. Acțiunea de dotare a pădurilor cu o rețea de drumuri auto forestiere face posibilă exploatarea permanentă și rațională a masei lemnoase. Astfel, a fost posibilă crearea accesibilității în masivele păduroase de pe Lotru, Topolog, Argeș, Vîlsan, Rîul Doamnei și Dîmbovița, rîuri de mare importanță hidrografică și economică. Aproape în toate bazinele menționate, cu excepția Argeșului, cu ani în urmă, accesul nu era posibil decît pe poteci de munte, cu piciorul sau cu calul, poteci care urcau și coborau foarte mult ca să permită depășirea numeroaselor chei și cascade renumite prin sălbăticia lor.

Pătrunderea, an de an, a drumurilor forestiere în adîncul pădurilor, pe văile menționate și pe altele mai mici (fig. 1), dar tot atît de sălbatice (Cheia, Olănești, Recea, Luncavăț etc.), a făcut posibil ca la sfîrșitul anului 1966 să fie atinsă cota de peste 1 300 m pe mai toate rîurile amintite, iar la sfîrșitul acestui an, prin drumurile realizate pe Lotru, să se atingă și cote de peste 1 600 m la drumurile Mănăileasa, Obîrșia Tărtărău, Obîrșia Lotrului și Cibanu Mare. Astfel, pe rîul Dîmbovița (nr. 2) drumul forestier (fig. 2) desprins din drumul național Cîmpulung-Bran-Brașov trece prin cheile Dîmboviței, constituite dintr-un masiv calcaros foarte spectaculos, apoi prin depresiunea „sătic" și mai departe, străbătînd alte chei mai mari sau mai mici, urcă pînă sub poalele muntelui Oticu, o prelungire a masivului Iezer-Păpușa, atingînd cota de 1 300 m. Ramificații din artera principală, de o parte și de alta a Dîmboviței, creează accesul mașinii spre crestele munților împăduriți cu frumoase exemplare de brazi și molizi. Ca obiectiv turistic,

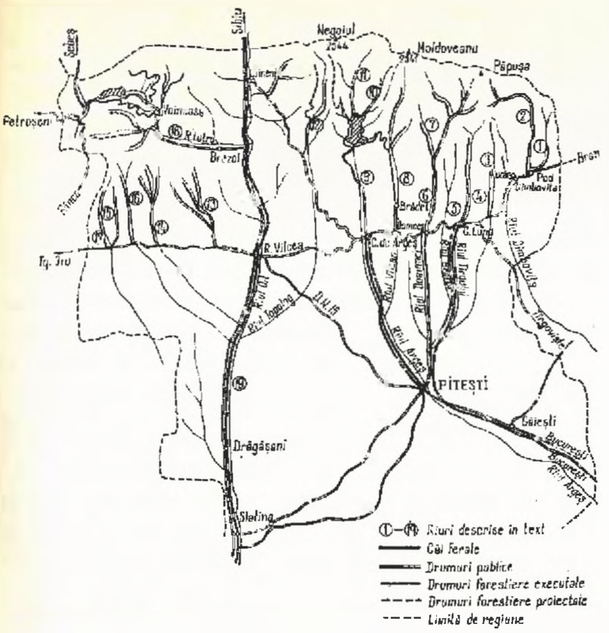

Sibiu
Negoiul 2544
Moldoveanu 2543
Păpuşa
Sebeş
Petroşeni
Voineasa
Râul Lotru
Brezoi
Lotru
Bran
Pod Dîmboviţa
Bradet
Domneşti
C. de Argeş
C. Lung
R. Vîlcea
Tg. Jiu
Rîul Olt
Rîul Topolog
D.N. 15
Rîul Vîlsan
Rîul Doamnei
Rîul Tîrgului
Rîul Dîmboviţa
Tîrgovişte
Rîul Argeş
PITEŞTI
Găieşti
Bucureşti
Drăgăşani
Slatina
①—⑲ Rîuri descrise în text
Căi ferate
Drumuri publice
Drumuri forestiere executate
Drumuri forestiere proiectate
Limită de regiune

Fig. 1. Regiunea Argeş (partea nordică)

în afară de crestele amintite, pe ramificaţia de pe Valea Tămaşului, se creează accesul spre şeaua dintre Făgăraş şi Piatra Craiului. Cheile Dîmboviţei, în aval de „sătic", în afara spectaculozităţii lor oferă şi accesul în interiorul unei peşteri neexplorate încă. Drumul forestier de pe Valea Dîmbovicioara (nr. 1) oferă turistului posibilitatea pătrunderii în vestitele chei şi la peştera Dîmbovicioara, spectocol turistic de neuitat.

Fig. 2. Drumul forestier Dîmboviţa — Cheile Mici

Mai spre vest, pe Valea Argeşelului (nr. 3) şi Rîul Tîrgului (nr. 4) drumurile forestiere pătrund sub masivul Iezer-Păpuşa, potecile turistice care se desprind de la cabana Voina (pe Rîul Tîrgului), oferind turistului accesul pe frumoasele creste ale masivului amintit.

Lăsînd la o parte drumurile forestiere de pe alte văi mai puţin cunoscute, Bratia (nr. 5), Rîuşor etc., spre vest se întîlneşte bazinul Rîul Doamnei (nr. 6), în care în ultimii cinci ani s-a creat o reţea de circa 90 km drumuri forestiere, începînd din amonte de satul Slatina (comuna Nucşoara), unde se găseşte şi capătul liniei forestiere care leagă cele trei bazine: Argeş, Vîlsan şi Rîul Doamnei. Valea Rîul Doamnei, care începe de sub semeţul vîrf al Făgăraşului — Moldoveanul, inaccesibilă altădată decît pe o cărare pe care se mergea zile întregi, a devenit astăzi circulată de maşină, pe Valea Rea (la lacul Pojarna şi Bîndea) şi pe Zîrna, Zîrnuliţa şi Leaota. Captarea apelor Rîului Doamnei pentru hidrocentrala Argeş, printr-un baraj amplasat la confluenţa Văsălatului şi Baciului, afluenţi pe stînga ai Rîului Doamnei (15 km amonte de satul Slatina-Bahna), oferă o îmbietoare plimbare pentru turişti sau iubitorii de altitudine. Drumul forestier, prin ramificaţia de pe Cernat (nr. 7), afluent principal al Rîului Doamnei (pe dreapta), prezintă frumuseţea unei văi sălbatice, şi traseul respectiv se apropie foarte mult de masivul Moldoveanu. Reţeaua de drumuri forestiere din bazinul Rîul Doamnei, are axialul racordat în aval la drumul public Piteşti-Piscani-Domneşti-Slatina, în curs de asfaltare.

Un alt rîu principal, Vîlsanul (nr. 8), captat pentru hidrocentrală cu ajutorul unui baraj îşi dirijează apele în canalul ce vine din Rîul Doamnei-Cernat, este străbătut de un alt drum forestier. Racordat la drumul public, în curs de modernizare, dintre Piteşti-Merişani-Brădet, la partea din amonte a frumoasei staţiuni balneoclimaterice Brădet, vestită şi printr-o biserică de pe vremea lui Mircea cel Bătrîn, drumul forestier de pe Valea Vîlsanului străbate o mare varietate de formaţiuni geologice, într-o diversitate de forme de relief: chei total inaccesibile altădată, poeni de o frumuseţe rară, pajişti şi versanţi abrupţi acoperiţi cu cele mai pure arborete de fag şi răşinoase. Şi pe Vîlsan, drumul pătrunde pînă la poalele Moldoveanului, la o cotă de peste 1 300 m.

Dar valea care oferă spectaculoase privelişti şi neasemuite frumuseţi naturale sau create de mîna minunată a omului, pusă în valoare de drumul de acces la coronamentul barajului hidrocentralei şi apoi prin drumul de pe conturul lacului (pe ambele maluri) şi axialele de pe Buda, cel de-al treilea mare rîu ce izvorăşte de sub Moldoveanu, sau Capra, principalul izvor al Argeşului, care izvorăşte de sub Negoiu, este cea a Argeşului (nr. 9). Pe această vale s-au întîlnit deopotrivă falnice piscuri şi versanţi abrupţi şi solitari, unde numai vulturul şi capra neagră umblau altădată, cu cutezanţa omului care, prin zăgăzuirea Argeşului şi a celorlalţi patru fraţi buni (Rîul Doamnei, Cernat, Vîlsan și Topolog), cu un baraj unic în țară, a dat o valoare deosebită cheilor Argeșului, nu de mult străpunse pe un culoar foarte îngust numai de o cale ferată forestieră. Legarea coronamentului barajului de drumul public Curtea de Argeș-Corbeni, asfaltat și lung doar de 25 km, cu un drum realizat prin săpături în stîncă, prin viaducte ce traversează văile foarte adînci sau cu tunele ce sfredelesc piscuri semețe, oferă călătorului posibilitatea de a vizita cu mașina una din cele mai îndrăznețe creații ale omului și naturii laolaltă (fig. 3).

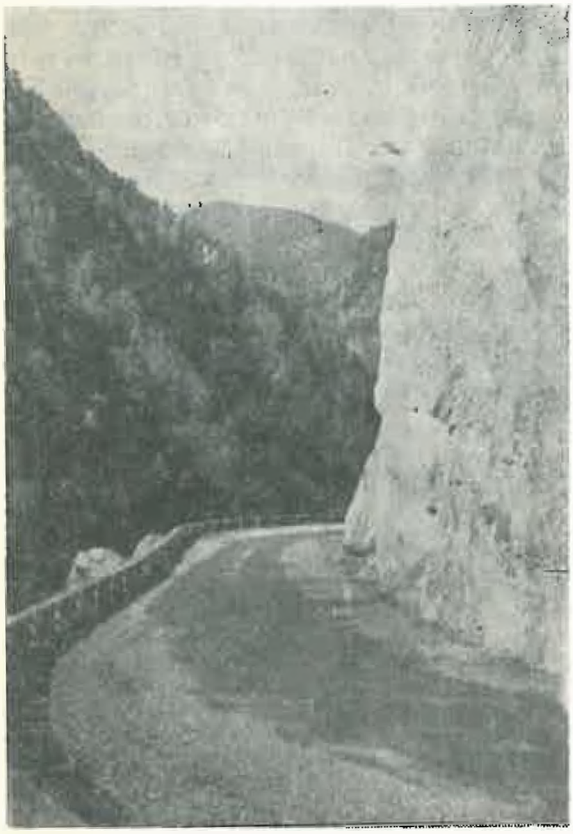


Fig. 3. Drum de acces la coronamentul barajului Argeș (Valea lui Stan)

Construirea unui lac artificial, lung de peste 15 km și lat pînă la 5 km, la numai trei-patru ore de mers cu mașina din București, dă posibilitatea vizitatorului să-și desfete ochiul și să se recreeze la o altitudine de peste 850 m, împrospătîndu-și astfel forțele pentru alte zile de muncă și creație. Amenajările din jurul lacului vor da posibilitatea turistului sau vizitatorilor să găsească aici noi desfătări oferite de munte și lacul respectiv.

Drumul de pe conturul lacului, în lungime de peste 50 km, se leagă de cel de pe Valea Vîlsanului printr-un drum lung de 10 km, care atinge cota de peste 1 000 m în „curmătura Ursului", urcînd apoi spre obîrșia liniștită a pîrîului Limpedea și coborînd în „poienile Vîlsanului" pe pîrîul Ghițu, afluent de dreapta al Vîlsanului. Această arteră de legătură în prezent servește atît forestierilor pentru transportul lemnului cît și hidroenergeticienilor, care au astfel o legătură directă între baraj și nodul hidroenergetic de pe Vîlsan.

În bazinul Argeșului, în afara hidrocentralei „Gh. Gheorghiu-Dej", vizitatorului i se oferă posibilitatea de a vizita ruinele cetății Poenari, de pe vremea lui Negru Vodă, amplasată chiar în cheile Argeșului, deasupra drumului de acces la coronamentul barajului, pentru care s-a întocmit un plan de restaurare și punere în valoare. În partea de amonte a lacului, pe valea Buda (nr. 10), este accesul cel mai ușor spre culmile Făgărașului, masivul Moldoveanu, cărarea oferind o plimbare de la viitorul capăt al drumului de circa cinci ore de mers. Un alt drum forestier, în curs de execuție, va pătrunde adînc în masivul forestier și pe Valea Capra (nr. 11), dînd astfel posibilitatea vizitatorului să se apropie de vîrful Negoiu.

Ultimul rîu de interes pentru hidrocentrala de pe Argeș și de importanță forestieră este Topologul (nr. 12), afluent pe stînga Oltului, pe care drumul forestier, racordat la drumul regional Curtea de Argeș-Sălătruc-Cîineni, cu urme de pe vremea dacilor și romanilor, chiar în centrul Sălătrucului, pătrunde pînă sub poalele Făgărașului. Și acest drum forestier, prin străbaterea unei văi cînd sălbatice, cînd liniștită, dar deosebit de bogată în frumoase păduri de rășinoase, oferă cetățeanului iubitor de frumos, priveliști deosebite și mai ales cea mai scurtă cale de acces cu piciorul spre vîrful Negoiu (mers de trei-patru ore). Capătul acestui drum, oprit într-o poiană la izvoarele Topologului (confluența pîraielor Scara și Negoiu), oferă în afară de fermecătoarea priveliște spre culmile Făgărașului și posibilitatea dezvoltării unei puternice baze turistice.

Rețeaua de drumuri forestiere realizată în ultimii ani în Regiunea Argeș nu se oprește la bazinele principale enumerate mai sus, ci s-a dezvoltat și în alte bazine hidrografice de mai mică importanță economică, dar tot atît de frumoase ca cele amintite, printre care se menționează : Olănești (nr. 13), drum forestier care ocolește renumita stațiune balneo-climaterică a Olăneștilor, Cheia, Romani (nr. 14), care duce la Mînăstirea Horezu, Recea (nr. 15), Luncavăț (nr. 16), Cerna (nr. 17) etc. Și aceste drumuri oferă, pe lîngă o exploatare rațională și permanentă a lemnului, zone cu rare frumuseți naturale, care constau din forme de relief deosebite, cu păduri seculare.

Un alt bazin hidrografic, de o deosebită importanță economică (forestieră, hidroenergetică și a pășunatului alpin) din Regiunea Argeș, spre vest, este cel al Lotrului (nr. 18), intrat în vîltoarea prefacerilor în 1964, cu ocazia poposirii aici a constructorilor de drumuri forestiere și mai ales în 1966, cu ocazia începerii executării lucrărilor centralei hidroelectrice Lotru, cea mai mare hidrocentrală ce se va crea pe rîurile noastre interioare. Lupta comună dată în prezent de constructorii forestieri și de cei ai centralei electrice va oferi în curînd (peste doi-trei ani) posibilitatea vizitării cu autoturismul, pe un drum asfaltat, începînd de la Brezoi, unele zone deosebit de spectaculoase (zona cheilor și cascadelor — „cataractele Lotrului"), atît vara cît și iarna.

Crearea unui lac artificial cu ajutorul unui baraj de peste 100 m înălțime, la o altitudine neatinsă pînă în prezent de alte hidrocentrale la noi în țară, va oferi la obîrșia Lotrului — răspîntie de drumuri între trei regiuni (Argeș, Hunedoara și Oltenia) și în același timp urme de pe vremea glorioșilor străbuni ai lui Decebal — perspective de o rară frumusețe, poate chiar inegalată de alte regiuni. Drumurile forestiere ating în acest bazin înălțimi de peste 1 600 m, desfășurîndu-se cînd pe talvegul văilor abrupte și spumoase, cînd pe culmile dominate de golurile alpine pe care pasc oile, dar și caprele negre, sălbatice. Realizarea unei rețele de drumuri de interes forestier și hidroenergetic, concomitent cu a unui drum național către Brezoi și Petroșeni, o dată cu intrarea în funcțiune a hidrocentralei Lotru, va oferi, în cîțiva ani, vizitatorului, o mică oază civilizată într-un context prin excelență sălbatic și departe de așezările omenești. Drumurile forestiere vor atinge înalte altitudini, cu păduri și cu pășuni alpine.

Regiunea Argeș se leagă la Obîrșia Lotrului cu Regiunea Hunedoara și cu Oltenia, prin drumul național Rînca-Obîrșia Lotrului-Sebeș, drum care atinge cele mai înalte cote de la noi din țară și care se apropie de vîrful Păpușa (2 136 m). Prin realizarea legăturii de pe valea Cibanu Mare, se creează o altă legătură între Argeș și Hunedoara, spre Petroșeni, pe o lungime de numai 30 km. Această legătură, pe lîngă marile avantaje pe care le va aduce economiei forestiere și hidrocentralei Lotru, prin scurtarea distanței de transport între Obîrșia Lotrului și gara CFR Petroșeni, va fi folosită în curînd la realizarea drumului național Brezoi-Voineasa-Obîrșia Lotrului-Petroșeni, drum care va scurta deosebit de mult legătura dintre valea Oltului și valea Jiului, într-o zonă accidentată dar deosebit de importantă pentru trecutul nostru istoric.

Ultimul bazin, deosebit de important pentru economia noastră națională și pentru turismul din țara noastră, vestit prin numeroase urme ale străbunilor noștri daci și romani și apoi ale vestiților domni ai Țării Românești (Mircea cel Bătrîn la Cozia), precum și prin peisajele pe care le oferă călătorului, este cel al Oltului (nr. 19), în care se poate circula atît pe drumul internațional E 15 cît și pe CFR.

În Regiunea Argeș, ca urmare a extinderii rețelei de drumuri forestiere, alte interese economice și turistice conduc la proiectarea și construirea unor noi drumuri în bazinele și în afara bazinelor forestiere. Pînă în prezent s-au elaborat trei studii pentru continuarea drumurilor forestiere din anumite bazine cu drumuri care să creeze accesul la pășunile alpine, insuficient utilizate în prezent pentru un pășunat rațional și rentabil. Astfel, pentru pășunile Alpine situate pe culmea despărțitoare dintre Topolog și Argeș (corpul de pășune Clăbucet Florea) s-a prevăzut extinderea drumului forestier de pe valea Cumpănița (afluent pe dreapta al Argeșului) cu o rețea de drumuri care vor atinge altitudini de peste 2 000 m, dominînd astfel de la înălțime bazinele hidrografice Topolog și Argeșul. În prezent s-a trecut la elaborarea proiectului de execuție pentru un prim tronson care să asigure accesul la golul alpin. Prevederea în planul de execuție pentru 1968 a acestui tronson de drum dovedește că eficiența economică menționată în studiu va prinde în curînd viață.

În studiul elaborat pentru dotarea cu drumuri de coastă a versantului drept al Topologului, în amonte de barajul hidrocentralei, de la gura Topologului, și în studiul pentru dotarea cu drumuri a pășunilor alpine, de pe versantul drept al Topologului, s-a prevăzut de asemenea executarea unei rețele de drumuri. Și aceste drumuri vor duce la îndesirea rețelei de drumuri alpine din Regiunea Argeș, aducînd pe lîngă foloasele economice menționate și posibilitatea accesibilității unor zone deosebit de frumoase, la mare altitudine, cu automobilul. Această rețea de drumuri va prinde în curînd viață, primul tronson de drum de interes forestier și pastoral, de circa 5 km pe pîrîul Cioarec-Topolog, fiind în faza de proiect de execuție.

Ultimul studiu elaborat pentru același scop constă în extinderea drumurilor forestiere din bazinul Rîului Tîrgului (C. Lung), pe dreapta, prin pîrîul Rîușor, cu un drum alpin care să atingă corpul de pășune Portăreasa-Iezer și altitudinea de peste 2 100 m. Pe partea stîngă a aceluiași bazin forestier, pășunile alpine de la poalele masivului Păpușa, la înălțimi de peste 2 100 m, vor fi deservite de drumul ce se desfășoară prin prelungirea drumului forestier de pe Valea Cuca, afluent principal pe stînga al Rîului Tîrgului.

Toate aceste drumuri la pășuni alpine, pe lîngă marile avantaje pe care le vor aduce zootehniei noastre, vor oferi vizitatorului accesibilitatea cu automobilul, în perioada de vară, a celor mai înalte culmi alpine de la noi din țară. Trecerea de la aceste înălțimi la cele mai înalte vîrfuri ale Făgărașului (Negoiu și Moldoveanu) nu va dura decît vreme de 1—2 ore de mers cu piciorul.

Dezvoltarea turismului în țara noastră, ca urmare a dezvoltării relațiilor cu alte numeroase țări și a eforturilor depuse de către stat pentru lărgirea bazei turistice din țara noastră, a pus din ce în ce mai mult problema corelării extinderii drumurilor forestiere și cu unele interese turistice. Pe această linie trebuie arătat că existența Făgărașilor în partea nordică a Regiunii Argeș, cu o suprafață ce se împarte între Regiunea Argeș și Brașov, a constituit în trecut o atracție deosebită, dar numai pentru turiști încercați. Construirea hidrocentralei Gh. Gheorghiu-Dej, la poalele acestor munți și la numai 200 km de București, a pus în ultima vreme din ce în ce mai pregnant problema dezvoltării bazelor turistice din această regiune a țării. Pe această linie s-a analizat posibilitatea realizării unei legături între cele două regiuni limitrofe, peste creasta Făgărașilor (fig. 4).

Astfel se poate lega baza turistică existentă pe Valea Bîlea (cabanele Bîlea Lac și Bîlea Cascadă) cu cele în curs de dezvoltare pe conturul lacului hidrocentralei Argeș. Legătura între cele două baze turistice din Regiunea Argeș și Brașov s-a prevăzut a se face astfel: prelungirea drumului forestier de pe Valea Capra cu circa 10 km drum cu caracter public pînă la poalele muntelui, la golul alpin, în punctul denumit „Stîna Capra"; prelungirea drumului forestier de pe Valea Arpășel cu un drum cu caracteristici ca cele menționate mai sus, care să treacă prin Valea Lupoaia și cu desfășurare pînă la cabana Bîlea Cascadă, în Regiunea Brașov; legătura între punctele Stîna Capra și Bîlea Cascadă printr-un drum turistic în lungime de circa 24 km, care să treacă pe la cabana Bîlea Lac și pe sub șaua Paltinului printr-un tunel pe sub culmea principală a Făgărașului, la vest de vîrful Vînătoarea lui Buteanu. S-a studiat ca această legătură să se facă și cu un funicular de persoane, în lungime de 6,2 km, prevăzut cu cabină de 25 locuri.

Realizarea unei astfel de legături între cele două regiuni ar rezolva mai bine unele probleme forestiere în cele două bazinete Capra și Bîlea, probleme zoopastorale pentru îmbunătățirea pășunilor alpine din bazinetele respective și mai ales legătura turistică peste creasta Făgărașilor. Acest drum ar fi unic în țara noastră, deoarece ar ajunge la peste 2 200 m, cu un tunel rutier care ar face ca traseul să treacă chiar la nivelul lacului Bîlea. S-ar crea astfel un drum cu caracter permanent la această altitudine, care să asigure circulația autovehiculelor pe o perioadă cît mai lungă (șase-opt luni pe an), oferind turiștilor farmecul golului alpin pe deasupra întinselor păduri de rășinoase din apropierea unor vîrfuri semețe (Vînătoarea lui Buteanu, Ciocanu, Paltin și chiar Negoiu) și sportivilor posibilitatea practicării intense a unor sporturi de iarnă.

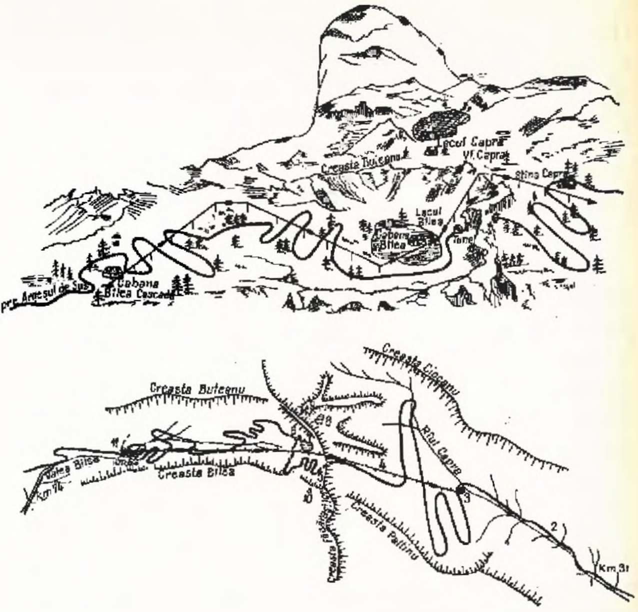


Fig. 4. Drum de trecere peste munții Făgăraș

1 — km 31 capătul drumului forestier; 2 — Cabana Piscul Negru; 3 — stîna Capra; 4 — funicular; 5 — tunel; 6 — Cabana Lacul Bîlea; 7 — lacul Bîlea; 8 — lacul Capra; 9 — Vîrful Vînătoarea lui Buteanu; 10 — Vîrful Paltinul; 11 — Cabana Cascada Bîlea.

Executarea acestui drum turistic s-a prevăzut a se face în două etape. În prima etapă, va asigura accesul la cele două puncte: Stîna Capra și Bîlea Cascadă. În cea de-a doua etapă, realizarea celuilalt tronson pur alpin, care să atingă punctele menționate, va fi astfel construit încît să ofere garanții mai mari, pentru un trafic prelungit, împotriva avalanșelor blocurilor de stîncă sau a celor de zăpadă în perioadele de iarnă.

În concluzie, trebuie arătat că completarea rețelei de drumuri forestiere cu unele drumuri care să deservească pășunile alpine și cu unele drumuri turistice, pe lîngă armonizarea intereselor forestiere, hidroenergetice și pastorale, va conduce în mod nemijlocit în următorii ani la crearea unor noi condiții pentru dezvoltarea turismului în Regiunea Argeș.

* * *

Drumurile forestiere şi dezvoltarea turismului

Ing. *DRAGOŞ V. MOROŞANU*
Direcţia tehnică şi investiţii din M.E.F.
Ing. *H. RĂDULESCU*
I.P.C.M.C.
Ing. *D. STĂNESCU*
I.S.P.F. —

634.0.907.2:634.0.686.3

Prin aşezarea sa geografică, România oferă nenumărate posibilităţi de practicare şi dezvoltare a turismului. Variaţia pitorească a reliefului său, care oferă trecerea de la gol de munte la plaja mării, Delta Dunării — un adevărat „paradis al păsărilor", pădurile cu bogăţia lor cinegetică, pescuitul în apele de munte, staţiunile balneo-climaterice, amenajările sportive, oraşele în plină transformare, toate acestea constituie o deosebită atracţie turistică în orice timp.

Pentru ca aceste frumuseţi să fie văzute şi admirate de turişti, trebuie ca reţeaua rutieră să satisfacă în primul rînd accesul la toate obiectivele turistice şi în al doilea rînd să ofere siguranţă, comoditate şi timp redus pentru circulaţie. Această reţea de drumuri de interes turistic se suprapune în cea mai mare parte în zona împădurită de la munte, deal şi şes, peste reţeaua de drumuri forestiere pentru transportul materialului lemnos şi pentru satisfacerea cerinţelor gospodăriei silvice. Rezultă astfel că o mare parte din drumurile forestiere trebuie de la început concepute şi construite pentru asigurarea în egală măsură a intereselor forestiere şi turistice.

Realizarea acestei reţele de drumuri forestiero-turistice are o deosebită importanţă, în special în relieful împădurit al munţilor, în proporţie de circa 40% din întreaga suprafaţă montană. Munţii noştri au înălţimi ce ating 2 500 m şi culmi împodobite în variate nuanţe de verde ale păşunilor şi pădurilor. Lacuri glaciale şi vulcanice la altitudini de peste 2 000 m, interesante fenomene carstice, văi tăiate în stîncă de rîuri care deschid defilee cu privelişti unice, floră încîntătoare, bogată şi variată faună cinegetică (urşi, mistreţi, rîşi, căprioare, capre negre, vulturi etc.), precum şi rezervaţii naturale sînt caracteristici ale reliefului muntos, care dau frumuseţea şi valoarea peisajului românesc.

Trebuie menţionat că în trecut configuraţia geografică şi condiţiile climaterice legate de păstorit au determinat transhumanţa ; activitatea păstoritului, desfăşurată pe drumuri lungi de la munte la şes, necesare pentru deplasarea turmelor, a condus la construirea de poteci şi drumuri, viitoare itinerarii pentru executarea unor drumuri mai mult sau mai puţin moderne.

Reţeaua de drumuri forestiere, care îndeplinesc şi rol turistic, asigură în prezent accesul la peste 150 locuri diferite, prin aproximativ 2 500 km (în anul 1970 — peste 3 000 km). Din punct de vedere al utilizării, drumurile de interes turistic se pot grupa în două categorii : *drumuri principale în circuit,* unele modernizate, care permit organizarea deplasării cu mijloace auto, din care se desprind *drumuri secundare* ce pătrund cît mai adînc în interiorul zonei muntoase şi al pădurilor, înlesnind accesul la rezervaţii naturale, la puncte de vînat şi pescuit, la cabane, la staţiuni pentru sporturi, la monumente istorice şi de arhitectură ş.a.

În categoria drumurilor secundare se cuprind, în majoritatea lor, „drumurile forestiero-turistice", care alcătuiesc o ţesătură deasă în aproape toate masivele păduroase din ţara noastră. *Importanţa acestor drumuri forestiere* constă şi în faptul că pe lîngă interesele gospodăriei forestiere şi ale turismului, *ele creează condiţii mai bune şi satisfac şi alte cerinţe ale economiei naţionale,* contribuind la dezvoltarea unor activităţi economice şi social-culturale.

Studiind în paralel reţeaua de drumuri forestiere executate cu reţeaua de drumuri publice modernizate, sau în curs de modernizare, rezultă mai multe zone interesante din punct de vedere turistic, în care *accesul la unele obiective izolate este condiţionat de circulaţia pe drumurile forestiero-turistice.* Din itinerariile rutiere în aceste zone se citează drumurile forestiero-turistice legate de circuitele de mai jos.

A. Circuitul Sinaia-Tîrgovişte-Cîmpulung-Braşov-Sinaia (fig. 1)

1. *Drumul Azuga-Limbăşel (20 km traseu axial şi ramificaţii)* porneşte din Azuga şi se desfăşoară pe valea cu acelaşi nume, deosebit de atractivă din punct de vedere turistic şi piscicol (păstrăvărie la km. 6) şi prezintă interes pentru agrement şi excursii. Valea Azugii şi văile afluenţilor săi oferă amplasamente interesante pentru complexe turistice şi cinegetice.

2. *Drumul Bolboci* (fig. 2), de 23 km (ramificaţie din DN 71 Sinaia-Tîrgovişte la km 7,6 nord de Sinaia), traversează şaua Dichiu şi pătrunde în bazinul

superior al Ialomiței, pînă la peșteră, asigurînd accesul în Bucegi și la cabanele turistice Zănoaga, Bolboci, Padina, Peștera și Scropoasa; stîncile și cabanele Babele sînt la numai o oră de mers.

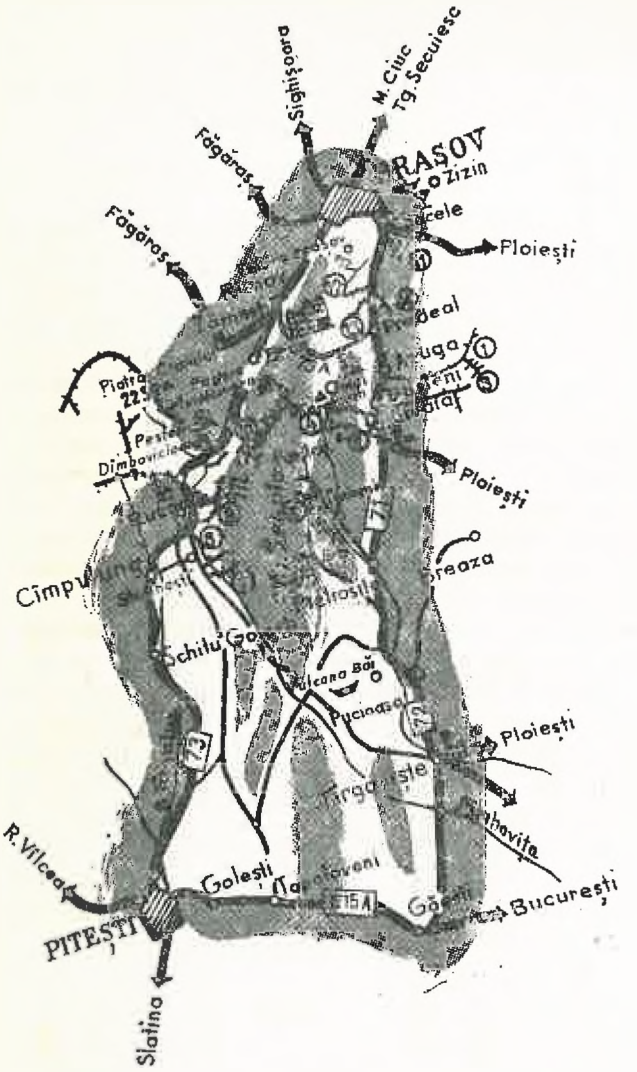


Fig. 1. Schița circuitului „A"

3. *Drumul Zamora-Șipa* (12 km axial și ramificații) se racordează la șoseaua E 15 în zona Bușteni-Poiana Țapului, la circa 600 m de gara Bușteni, prezentînd interes pentru agrement și excursii.

4. *Drumul Dichiu-Coștila* (16,5 km) ramificație a drumului Bolboci (la km 8), traversează tot platoul Bucegilor pe traseul Vîrful cu Dor-Piatra Arsă-Babele-Caraiman- Coștila și deservește cabanele turistice Piatra Arsă și Babele. De la acest drum, vîrful Omul este accesibil în mai puțin de o oră de mers pe jos.

5. *Drumul Ialomița-Raciu-Brătei* (axial și ramificații de 59,6 km în final) este un racord la drumul industrial al uzinei Dobrești și va asigura un nou acces în Bucegi, cu trecere spre Bran.

6. *Drumul Runcu-Negrița* (12 km axial și 6,8 km ramificații) cu racord la punctul terminus al drumului comunal Fieni-Runcu denumit „puntea ferestre", oferă posibilitatea vizitării păstrăvăriei Negrița, agrement și excursii în masivul Leaota și în Bucegi, avînd de la km 9,3 al traseului o potecă care duce la cabana turistică Leaota (o oră de mers pe jos).

7. *Drumul Valea lui Coman* (9,2 km), ramificație din drumul regional Tîrgoviște-Cîmpulung în partea de nord a Cetățuiei, la 2 km nord de comuna Cetățeni (raionul Muscel), străbate un defileu pitoresc (vale cu versanți stîncoși și abrupți) și prin potecile ce se desprind din traseul său asigură accesul spre golul alpin, muntele Romanescu, Leaota . peștera Ialomicioara. Valea lui Coman prezintă și interes cinegetic (mistreț și urs).

8. *Drumul Bădeanca* (13 km axial), racordat la drumul regional Tîrgoviște-Cîmpulung în comuna Stoenești, face accesibilă intrarea dinspre vest spre culmea Leaotei, vîrful Leaota și spre peștera Ialomicioara.

9. *Drumul Ghimbav* (22 km) pornește din localitatea Dragoslavele (zona Valea Caselor), se leagă prin drumul comunal de DN 73, se desfășoară sub Piatra Dragoslavele și traversează culmea Prislop, iar înspre amonte de Cheile Ghimbavului coboară în valea cu același nume (km 9,2). De la confluența pîrîului Secărilor cu pîrîul Andolilei, drumul urcă 4 km pînă sub Cumpărata, devenită astfel cea mai scurtă cale de acces între valea Ghimbavului și vîrful Leaota. Din ramificațiile sale (v. Andoliei și v. Secărilor) se desprind poteci spre golul alpin, masivul Bucegi, masivul Ghimbav și peștera Ialomicioara.

10. *Drumul valea Cheii* (6,0 km), cu racord la drumul național 73 în Dîmbovicioara (satul Podul Dîmboviței), oferă acces la Cheile Mijlocii, Cheile Rudărița și Prepeleac de sub muntele Sîntilie și Cheile Crovului, precum și spre masivul Ghimbav, masivul Bucegi și peștera Ialomicioara. Alte drumuri forestiero-turistice, legate de acest circuit, în zona Cîmpulung-Brașov, sînt redate în cadrul circuitului „B".

11. *Drumul Șipoaia și ramificația Chiva* (4 km), cu racord la șoseaua E 15 în punctul Dîmbul Morii, oferă acces la cascada Șapte Scări, poiana Șurei de Piatră, cabana turistică și vîrful Piatra Mare, iar ramificația Chiva spre „peștera de gheață" (monument al naturii) și cabana turistică Banloc.

12. *Drumul Lamba Mare* (3,6 km), ramificație din șoseaua E 15 (zona stației CFN Timișul de Jos-confluența pîrîului Lamba Mare cu Timișul), oferă intrarea din Valea Timișului în masivul Postăvarul, iar de la punctul final al drumului, pe potecă marcată, acces la cabanele turistice Postăvarul și Cristianul Mare.

13. *Drumul Valea Calului* (2 km), ramificație din E 15 în Timișul de Sus, face legătura cu poteca și traseele marcate ce duc spre cabanele turistice Postăvarul și Cristianul Mare.

14. *Drumul Timișul Sec-Mare* (4,0 km), ramificație din șoseaua E 15 (zona Timișul de Sus), face acces în masivul Piatra Mare și la cabanele turistice Piatra Mare și Susai.

B. Circuitul Brașov-Bran-Cîmpulung-Pitești-Rîmnicu Vîlcea-Veștem-Făgăraș-Brașov (fig. 3)

1. *Drumul Valea Simon* (5 km) se desfășoară în continuarea drumului comunal 107 Bran-Simon și se leagă de poteca de acces la cabana turistică Padina.

2. *Drumul Băngăleasa* (6,5 km), cu racord la drumul comunal Moeciu de Jos-Moeciu de Sus, legat de drumul național 73 Brașov-Pitești, asigură acces spre cabanele turistice Padina și Peștera prin poteca de la punctul final al traseului.

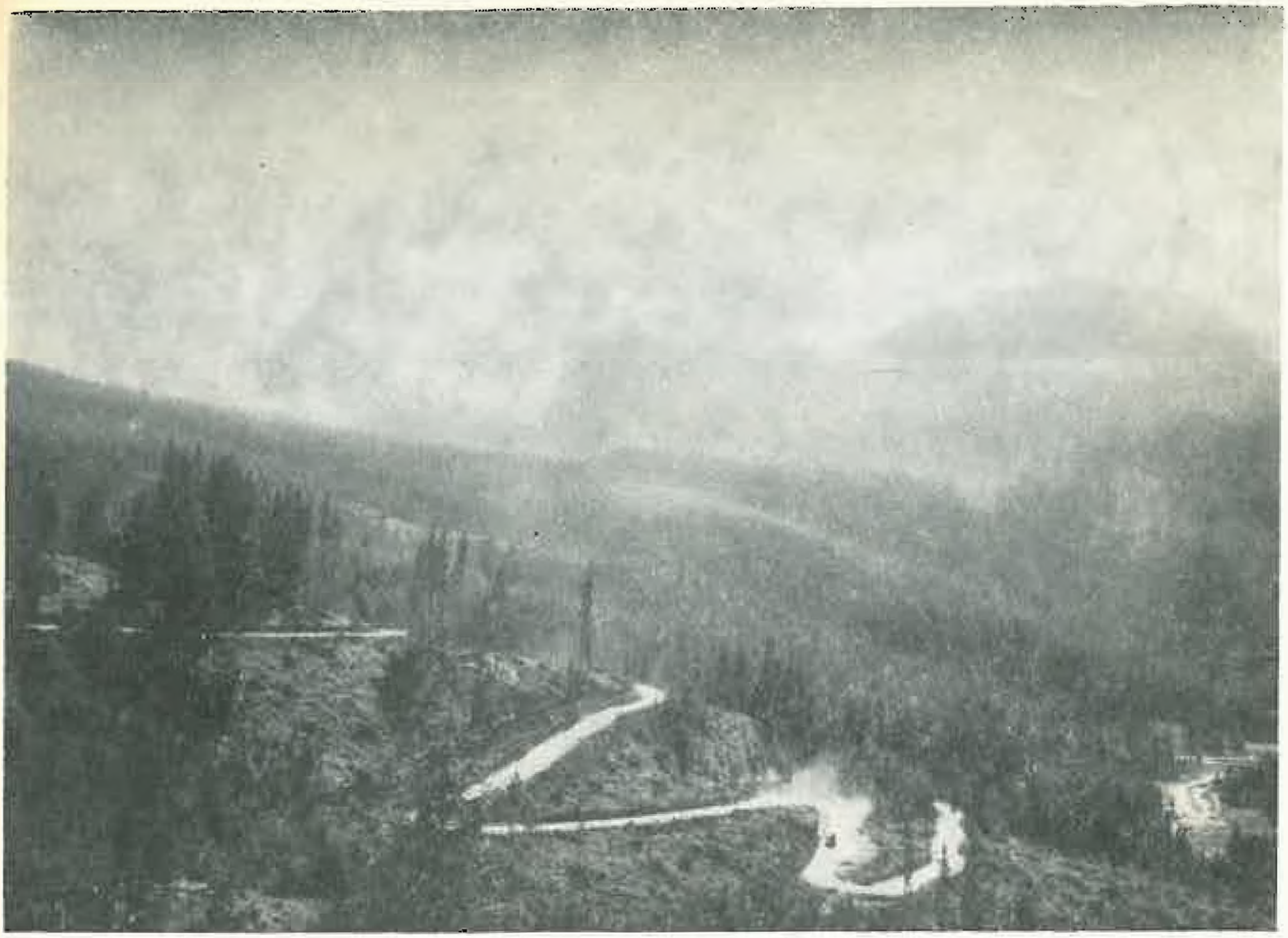


Fig. 2. Vedere de ansamblu drumul Bolboci și valea Ialomiței.

(Foto C.D.F.)

3. *Drumul Glăjerie* (9,6 km), ramificație din drumul național Rîşnov-Predeal (DN 73 A zona orașului Rîşnov), oferă acces în masivul Bucegi, cabanele turistice Mălăeşti şi Diham, prin poteca de la punctul final al traseului.

4. *Drumul Dîmbovicioara-Brusturet* (13 km), racord la km 5 al drumului comunal Dîmbovicioara, străbate Cheile Brusturetului (situate la nord de peşteră), oferind ca atracție aspectul defileelor, peștera Dîmbovicioara și acces (poteci) spre Funduri, Piatra Craiului, Tamaș, Plaiul Foii, Zărnești și bazinul valea Dîmboviței.

5. *Drumul Valea-Dîmboviței* (45 km axial și ramificație,) cu racord la DN 73 în satul Podul Dîmboviței, se desfășoară (fig. 4) sub Piatra Craiului și merge pînă aproape de Iezer (izvoarele Dîmboviței). La circa 2 km de punctul inițial, se află peștera Urșilor (descoperită în anul 1950 și în care au trăit urșii de cavernă), iar la km 3,3 traseul străbate, pe o lungime de circa 2 km, „Cheile Mici" ale Dîmboviței și la km 17,8 „Cheile Petrimanului". Valea Dîmboviței oferă numeroase locuri de campare, pescuit şi vînat. Prin numeroase căi ce se ramifică din traseul său (poteci și drumuri de pămînt), se oferă acces spre Piatra Craiului, vîrful Păpuşa, Iezer, Păpuşa, cabana turistică Plaiul Foii şi alte puncte din masivul Făgăraș.

6. *Drumul Valea Cheii* a fost redat la circuitul A.

7. *Drumul Rîușor-Mîra* (12 km), racord la drumul comunal din Rucăr, asigură accesibilitate la masivul Păpuşa-Iezer. Valea Rîușorului prezintă și interes cinegetic (urs, mistreț).

8. *Drumul Ghimbav* (22 km) a fost prezentat la circuitul A.

9. *Drumul Argeșel* (15 km), racordat la drumul comunal Nămăești (legat de DN 73), oferă acces spre culmea Iezer-Păpuşa, vîrful Păpuşa, masivul Făgăraș și bazinul valea Dîmboviței.

10. *Drumurile Rîușor, Valea Bătrînă și Valea Largă* (total 12,3 km), racord la drumul raional în zona comunei Lerești, oferă acces la masivele Iezer și Păpușa. Din drumul Bătrîna se ramifică poteci marcate către lacul Iezer, refugiul Iezer și spre vîrful Bătrîna. Bazinele acestor văi prezintă interes și din punct de vedere cinegetic (urşi, mistreți, cerbi), și piscicol (păstrăv).

11. *Drumul Rîul Doamnei-Valea Rea* (32,7 km axia) și 16,8 km ramificații), *Zîrna-Zîrnulița* (10,5 km), *Valea Leaota* (3,2 km) și *Valea Bratila* (3,1 km), are ca punct de plecare satul Slatina (comuna Nucșoara), și se racordează la km 4,1 al drumului forestier Pîrîul Rusului (confluența rîul Cernat cu Rîul Doamnei). De la confluența pîrîului Zîrna (la est) și Valea Rea (la vest), în punctul „Gura Văilor", drumurile forestiere de pe aceste văi constituie cele două căi principale de pătrundere spre masivul Făgărașului, la care se mai adaugă cele de pe văile secundare Brătila, Ludișorul Leaota (afluenți ai Zîrnei) și Rîndea, Gîlcescu Buduri, Dara Pogarna (afluenți ai Zîrnei).

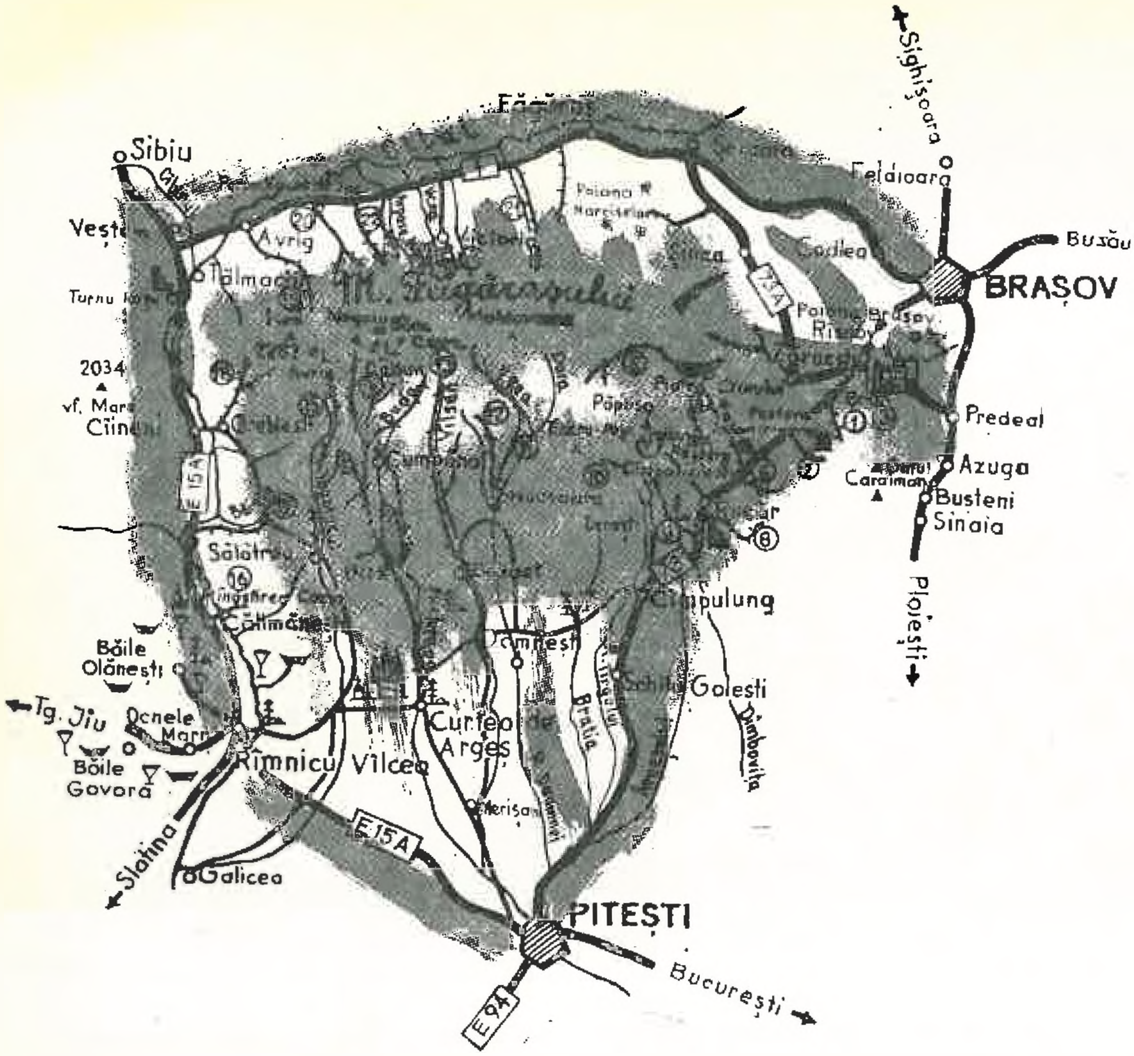

Sighişoara
Feldioara
Buzău
BRAŞOV
Codlea
73A
Poiana Braşov
Rîşnov
Predeal
Azuga
Caraiman
Buşteni
Sinaia
Ploieşti
Sibiu
Veştem
Avrig
Tălmaciu
Turnu Roşu
M. Făgăraşului
2034
vf. Mare
Ciineni
E15A
Păpuşa
Sălătrucu
Călimăneşti
Cîmpulung
Goleşti
Dîmboviţa
Bratia
Băile Olăneşti
Tg. Jiu
Ocnele Mari
Băile Govora
Rîmnicu Vîlcea
Curtea de Argeş
Merişani
Slatina
Galicea
PITEŞTI
Bucureşti
E94

Fig. 3. Schiţa circuitului „B"

Fig. 4. Drum valea Dîmboviţei
(Foto I.S.P.F.)

Bazinul Rîul Doamnei-Valea Rea este bogat în vînat şi pescuit.

12. *Drumul Cernat* (12,6 km axial şi 4,4 km ramificaţii), racordat la km 4 al drumului forestier Pîrîul Rusului, asigură circulaţia cu auto pînă sub muntele Gruişorul, accesul în continuare pe poteci la golul alpin, culmea masivului Făgăraş şi legătura cu marcajele ce duc la vîrful Moldoveanu, cabanele turistice Bîlea Lac şi Bîlea Cascadă, precum şi posibilităţi de pescuit în locuri bogate în păstrăvi şi lipani.

13. *Drumul Vîlsan* (29,5 km axial) şi 10,7 km ramificaţii : pîrîul Dobruneagu (5 km) Zănoguţa (1,9 km), pîrîul Ghiţu (2,8 km) şi 1 km Paltin, porneşte din localitatea Brădet (staţiunea climaterică de interes local, avînd o biserică din secolul al XIV-lea) şi se racordează la km 62 al drumului regional Piteşti-Brădet, traversînd Cheile Mici (km 2,5), Poienile Vîlsanului (km 6) — zonă potrivită pentru campare, Cheile Bălătruci (km 14 — km 15) şi Cheile Ţuicii (km 22 — km 24), ca de la punctul final al traseului să se ramifice poteci de acces la vîrful Moldoveanu, cabanele turistice Podragul şi Bîlea Lac. La culme, aceste poteci se racordează cu marcajele turistice ce leagă vîrful Moldoveanu de vîrful Negoiu. Prin pito-

rescul său, valea Vîlsanului oferă priveliști tot atît de încîntătoare ca și valea Prahovei, iar prin drumul forestier Ghițu-Limpedea (10,3 km), care escaladează muntele Ghițu, se leagă de bazinul Argeșului, asigurînd accesul rutier la lacul de acumulare și barajul hidrocentralei.

14. *Drumul la Lacul Vidraru (fig. 5) al Hidrocentralei de pe Argeș* (52 km, din care 22 km pe versantul drept și 30 km pe versantul stîng) din care se desprind numeroase ramificații : Valea lui Stan (10 km), Valea Rea (1,8 km) Cumpăna (4,2 km), Cumpenița (2,4 km), Valea Capra (9,0 km), Valea Buda (8 km), Oticu (1,9 km), Valea cu Pești (4,6 km), Valea Limpedea (4,5 km), care se continuă cu poteci de acces spre vîrful Moldoveanu, lacul Capra, cabana Bîlea Lac și alte puncte de interes turistic din Munții Făgăraș. Pe drumul valea Cumpenița se va face mai ușor accesibil vîrful Negoiu, prin construirea unor drumuri auto de interes silvo-pastoral, care se vor desfășura pe culmea despărțitoare dintre Capra și Topolog, atingînd cota 2 000 m.

15. *Drumul Topolog* (33 km axial și 57 km ramificații), cu racord la drumul regional Curtea de Argeș-Cîineni-km 24-în comuna Sălătruc, asigură în bune condiții accesul la vîrful Negoiu prin următoarele poteci : prima, de la punctul Stîna Mare (km 29 al drumului) spre Podeanu. Clăbucet-cabana Negoiu ; a doua, de la punctul final al drumului spre lacul Podeanu și cabana Negoiu. Ambele poteci se leagă de marcajele turistice ce duc spre Bîlea Lac și Podragu, zonă cu mult vînat : cocoși de munte și capre negre.

16. *Drumul Valea Noroaielor-Păușa* (2,5 km), racord la km 7 al drumului comunal Jiblea-Păușa (legat de șoseaua E 15 A), asigură accesul în timp de o oră la Mînăstirea Stănișoara (monument istoric) și în continuare (trei ore) la vîrful Cozia (rezervație de floare de piatră).

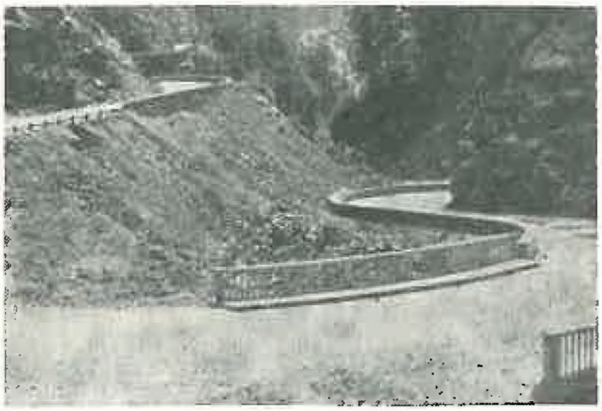


Fig. 5. Drum la Lacul Vidraru Argeș (km 3 — traversarea Văii lui Stan).

(Foto I.S.P.F.)

17. *Drumul Valea Băiașu* (10,5 km axial și ramificații din șoseaua E 15 A (în zona stației CFN Cornetu), oferă un plăcut circuit turistic în zona subcarpatică și legătură cu drumul Topolog, prin Valea Ruzii.

18. *Drumul Valea Boia* (16,5 km axial și ramificații 11 km în final), racord amonte de comuna Greblești la drumul regional Curtea de Argeș-Sălătruc-Cîineni (E 15 A), asigură accesul în masivul Făgăraș (vîrful Negoiu și vîrful Suru) pe poteci.

Celelalte drumuri forestiere-turistice legate de circuitul B în zona Rm. Vîlcea-Veștem (partea dreaptă a Oltului) la șoseaua E 15 A, sînt prezente în cadrul circuitului C.

19. *Drumul Izvorul Florii*, racordat la DN 1 în comuna Avrig, asigură accesul la cabana turistică Suru și vîrful Suru, cabanele turistice Poiana Neamțului și Negoiul, precum și la unele baze pentru sporturi de iarnă.

20. *Drumul Rîul Mare-Porumbac și ramificația Valea Porumbăcelului*, racord la drumul comunal în zona localității Porumbacu de Sus, care se leagă de DN 1 prin drumul comunal Porumbacu de Jos, oferă acces la cabana și hotelul turistic Negoiul, puncte atractive pentru alpinism și sporturi de iarnă, precum și puncte de vînat (urși, capre negre, mistreți, căpriori) și pescuit sportiv.

21. *Drumul Cîrțișoara-Valea Doamnei*, racord în comuna Cîrțișoara la drumul raional care se leagă de DN 1 în localitatea Arpașul de Jos, asigură accesul turistic la cabanele Bîlea Cascadă și Bîlea Lac, iar în continuare la creasta Făgărașilor. Valea Bîlei oferă vînat bogat în capre negre.

22. *Drumul Arpășel-Lupoaia*, racord la drumul comunal Arpașul de Sus, care se leagă la DN 1 în comuna Arpașul de Jos, oferă o cale de acces directă spre cabana turistică Bîlea Cascadă (2,5 ore).

23. *Drumul Valea Arpașului* pornește din orașul Victoria, asigurînd accesul cu auto pînă la cabana turistică Arpaș și în continuare, pe poteci, spre Podragu.

24. *Drumul Valea Sîmbăta* racord la drumul public : complexul turistic Sîmbăta-comuna Sîmbăta de Jos (13 km distanță pînă la DN 1), oferă acces la cabana turistică Sîmbăta și în continuare spre Făgăraș, unde se leagă cu marcajele turistice de creastă.

C. Circuitul Sibiu-Rîmnicu Vîlcea-Tîrgu Jiu-Petroșeni-Deva-Sebeș-Sibiu (fig. 6)

1. *Drumul Valea Sadului* (14 km axial) *și 18 km ramificații valea Sădurel*, construit în prelungirea drumului de acces la uzina electrică Sădurel-Tîlmaciu, trece pe lîngă cabana Gîtul Berbecului și se desfășoară în continuare pe malul stîng al lacului de acumulare spre Conțul Mic. Pe potecile de picior se asigură acces la stațiunea Păltiniș, în valea Lotrului sau la vîrful Cîndrelul.

2. *Drumul Valea Lotrioara* (12,2 km axial și 5 km ramificație) racord la E 15 A (zona confluenței pîrîul Lotrioara cu Oltul înainte de linia de demarcație a Regiunii Brașov cu Regiunea Argeș), asigură acces, pe poteci desprinse din traseul său, spre punctul Gîrcu, vîrful Pîrcălabul, vîrful Voineagul, vîrful Panta, Fîntîna Cerbului, cabanele turistice Prejba și Ciupari, iar prin legăturile de creastă (marcaje) în valea Sadului și valea Lotrului. Valea Lotrioarei oferă numeroase locuri atractive pentru campare, agrement, excursii, vînat și în special pescuit sportiv.

3. *Drumuri în bazinul Lotru* (200 km executați și în curs de execuție) cu traseul axial 43 km pe conturul stîng al lacului de acumulare și 47 km pe cel drept (racord la drumul regional în Voineasa) și ramificațiile principale Mănăileasa (22,5 km). Dobrunu (18 km), împreună cu drumurile Latorița (14 km), Repedea (15 km), Rudăreasa (9 km) și alte drumuri secundare, creează o rețea de acces la cataractele Lotrului, cheile Latoriței, în zona viitoarei hidrocentrale de pe Lotru, precum și în zonele turistice învecinate. Prin construirea drumului Cibanul Mare (Regiunea Hunedoara) se realizează o legătură rutieră directă între Obîrșia Lotrului, bazinul Petroșenilor, Valea Sebeșului și Novaci. Bazinul Valea Lotrului prezintă o deosebită atracție turistică, cinegetică și pentru pescuit sportiv, oferind acces pe

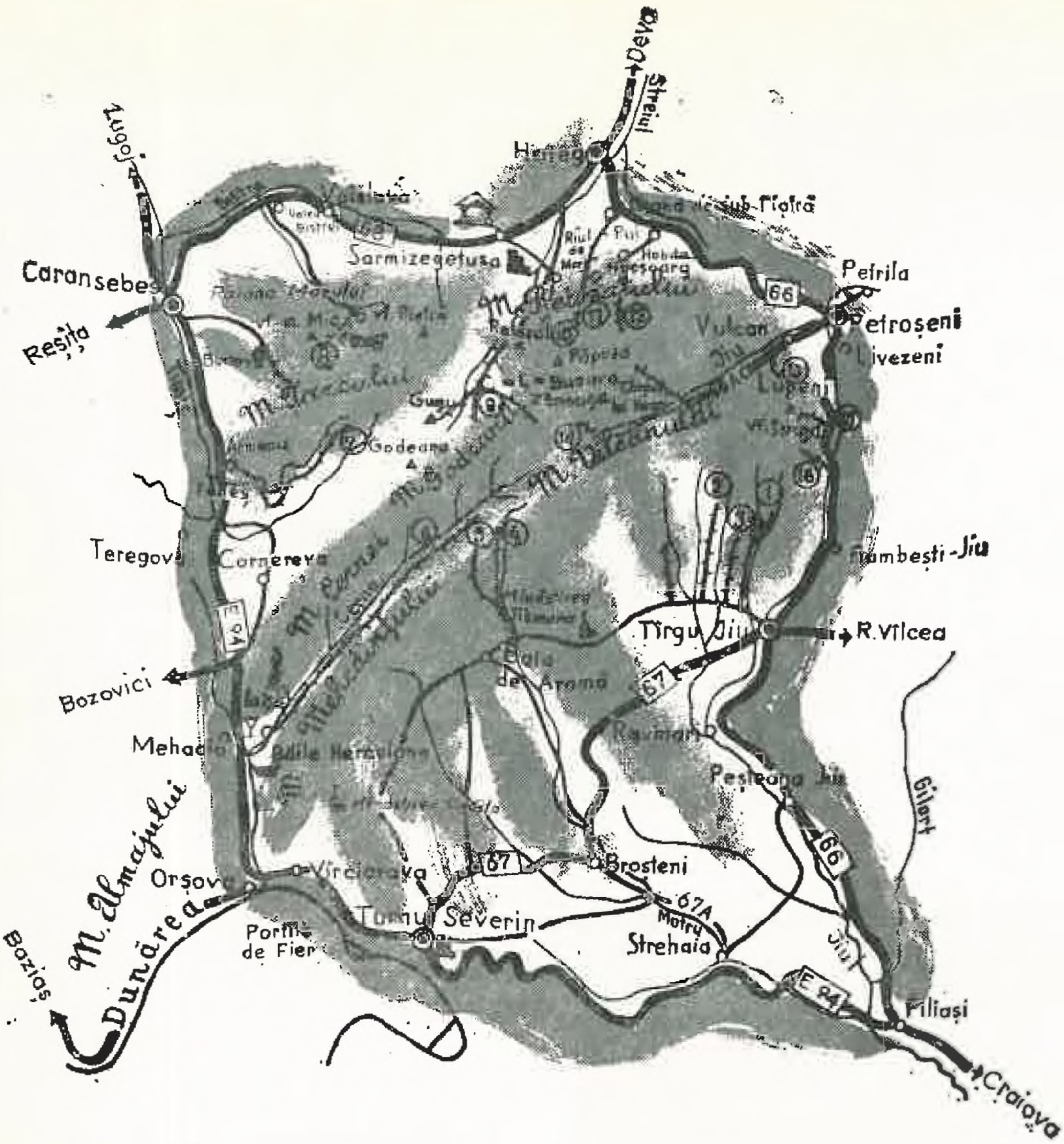

Deva
Streiul
Lugoj
Hațeg
Sarmizegetusa
Petrila
Caransebeș
Reșița
Petroșeni
Livezeni
Vulcan
Jiu
Lupeni
Gugu
Godeanu
M. Țarcului
M. Retezatului
M. Godeanu
M. Vîlcanului
M. Cernei
M. Mehedinți
Teregova
Cornereva
Bumbești-Jiu
Tîrgu Jiu
R.Vîlcea
Baia de Aramă
Bozovici
Mehadia
Băile Herculane
E 94
66
67
67A
68
Gilort
Peșteana Jiu
Broșteni
M. Almăjului
Orșova
Vîrciorova
Turnu Severin
Porțile de Fier
Motru
Strehaia
Dunărea
Baziaș
Filiași
Craiova

Fig. 6. Schița circuitului „C".

drumuri și poteci (legate de marcajele turistice de creastă) la toate obiectivele și cabanele turistice din zonă.

4. *Drumul Lotrișor-Vătuiu* (5,3 km axial și 7 km ramificații în final), racord la E 15 A în zona din aval a confluenței Lotrului cu Oltul, oferă locuri plăcute de agrement, excursii, vînat și pescuit sportiv, precum și acces, pe potecă, spre Plaiul lui Stan (legată de marcajele turistice de creastă din Munții Căpățînii).

5. *Drumul Muiereasca* (10 km), racord la drumul comunal Stupina-Muiereasca de Jos (E 15 A), asigură acces la Mînăstirea Frăsinet și în continuare spre Munții Căpățînii.

6. *Drumul Olănești* (12 km axial și 10 km ramificații), racord la DN Olănești-Rm. Vîlcea (amonte de stațiune), oferă acces pe poteci spre Vîrful Stogu, care se leagă de marcajele de creastă din Munții Căpățînii. Prin pitorescul său, valea Olănești, oferă locuri plăcute pentru agrement, excursii și pescuit sportiv.

7. *Drumul Cheia* (12 km axial și 15 km ramificații), racord la km 12,5 a DN 64 A (în satul Sărăcinești), asigură acces pentru vizitarea Schitului Iezer și a rezervației de tisă (monument al naturii) din bazinul Valea Cheia, iar în continuare pe poteci vînătorești spre Cheia Recea, Vîrful Stogul și creasta Munților Căpățînii. Bazinul prezintă, de asemenea, interes cinegetic (capre negre, urși, rîși etc.).

8. *Drumul Prislop* (13,3 km), racord la drumul comunal Costești-Pietreni (se leagă de DN 67 Rm. Vîlcea-Tg. Jiu), oferă acces spre golul muntelui Neteda și Scînteia, unde se află capre negre și mistreți, precum și la muntele Albu (patru ore de mers).

9. *Drumul Cuca* (7 km), racord la drumul comunal Costești, prezintă acces spre golul alpin Zănoaga (patru ore de mers) și pentru vînat (mistreți și capre negre) și pescuit (păstrăvi).

10. *Drumul Romani* (14,5 km axial și 14 km ramificație Bistricioara), racord la drumul comunal din satul Romani (comuna Horezu — legătură cu DN 67), asigură acces la golul alpin Văleanu, Pietrele Roșii, Vîrful lui Roman, spre locuri de vînat și pescuit și vizitarea Mînăstirii Horezu.

11. *Drumul Recea-Recișoara* (15 km axial și 1,5 km ramificație), racord la drumul comunal Recea (Izvorul Recea — DN 67) traversează zone de chei (Piatra Spînzurată) și oferă acces spre golul de munte (Munții Căpățînii) și la puncte de vînat și pescuit.

12. *Drumul Cerna* (12,7 km axial), racord la drumul comunal Cerna sat (legat de DN 67), asigură accesul la golul alpin Milescu (patru ore de mers) și Plaiul Cernei. Valea Cernei prezintă locuri atractive pentru campare, agrement și excursii, iar în partea finală aspect de defileu.

13. *Drumul Valea Seacă* (10 km), racord la drumul comunal Polovragi (legat de DN 67 și drumul raional Novaci-Tg. Jiu), conduce prin poteci de picior, prin culmea Hoțului, la muntele Pleșa în bazinul Cerna și spre Munții Parîngului. Traseul drumului se desfășoară pe versanții stîncoși, praguri și cascade, conducînd spre locuri frumoase de agrement și vînat.

14. *Drumul Olteț* (18,5 km), racord la drumul comunal Polovragi (legat de DN 67 Rm. Vîlcea-Tg. Jiu și drumul raional Novaci-Tg. Jiu), străbate cheile Oltețului (zonă de 2,6 km) la o înălțime de 40 m de firul văii (fig. 7) și asigură accesul la peștera Polovragi. Din traseul acestui drum se desprind poteci de un deosebit interes turistic și anume: o potecă ce pleacă din punctul Urlieșul (zona finală a drumului) la curmătura Oltețului, peste Latorița și muntele Puru, ajungînd la bazinul Lotrului; o altă potecă pornește din același punct, peste Cătălinul, coborînd în valea Galbenul și urcînd pe la Tolanul la cabana Rînca, unde se leagă de drumul național 67 C Novaci-Sebeș.

15. *Drumul auto valea Galbenul* (16 km), racord la drumul comunal din comuna Baia de Fier, asigură acces la Peștera Muierii și complexul turistic Rînca (prin poteca de la pîrîul Bîzlea peste Tolanul și Florile Albe). De la intrarea în traseu și pînă la punctul său final drumul parcurge admirabile locuri de agrement.

16. *Drumul valea Gilortului* (19,0 km), racord la punctul terminus al drumului comunal Novaci (în aval de uzină), asigură acces prin poteci la vîrful Bradului, Rotunda, Tărtărelul, Mîndra, Parîngul Mare, Cîrja și cabana Parîng, iar de la Parîngul Mare legături cu marcajele turistice ce duc în bazinele Jiețului și Lotrului.

17. *Drumul Sunătoarea* (4,2 km), racord la km 28,5 al drumului raional Tg. Jiu-Novaci (comuna Turbați), oferă acces la schitul Crasna (monument istoric) și la locuri de agrement, vînătoare și pescuit.

18. *Drumul valea Sadului* (Jiu), (25,5 km axial), racord la drumul Tg. Jiu-Novaci (comuna Lăzărești), cu ramificațiile sale principale: Alunul (5,4 km), Sădișorul (7,7 km), Scurtu-Sadu (5 km) și Sadu lui Sîn (2,6 km), împreună cu potecile și marcajele turistice existente, asigură căi de acces la punctele și cabanele turistice din Munții Parîngului.

19. *Drumul valea Jiului-Chitu-Lainici, Chitu-Corbu* (5,8 km), racord la km 99 a DN 66 Tg. Jiu-Petroșeni, prezintă interes turistic (agrement și excursii) și cinegetic.

20. *Drumul Polatiște-Surupata* (10,9 km), racord la DN 66 în zona de demarcație între Regiunile Oltenia și Hunedoara (circa 6 km aval de Livezeni), creează acces și legături cu potecile spre vîrful Mîndra, Parîngul Mare și cabana turistică Parîng. Traseul acestui drum (fig. 8) face posibilă legarea rutieră a bazinelor Polatiște cu valea Sadului printr-un drum de circa 5 km lungime, care să realizeze circuitul turistic rutier în zona respectivă.

21. *Drumul auto Jieț-Lotru* (16,7 km axial), racord la drumul comunal 705 Petroșeni-cabana Rusu, și asigură acces (poteci) la vîrful Capra, golul alpin Ciban și la lacurile glaciare Slivei, Roșia Mare și Gîlcescu.

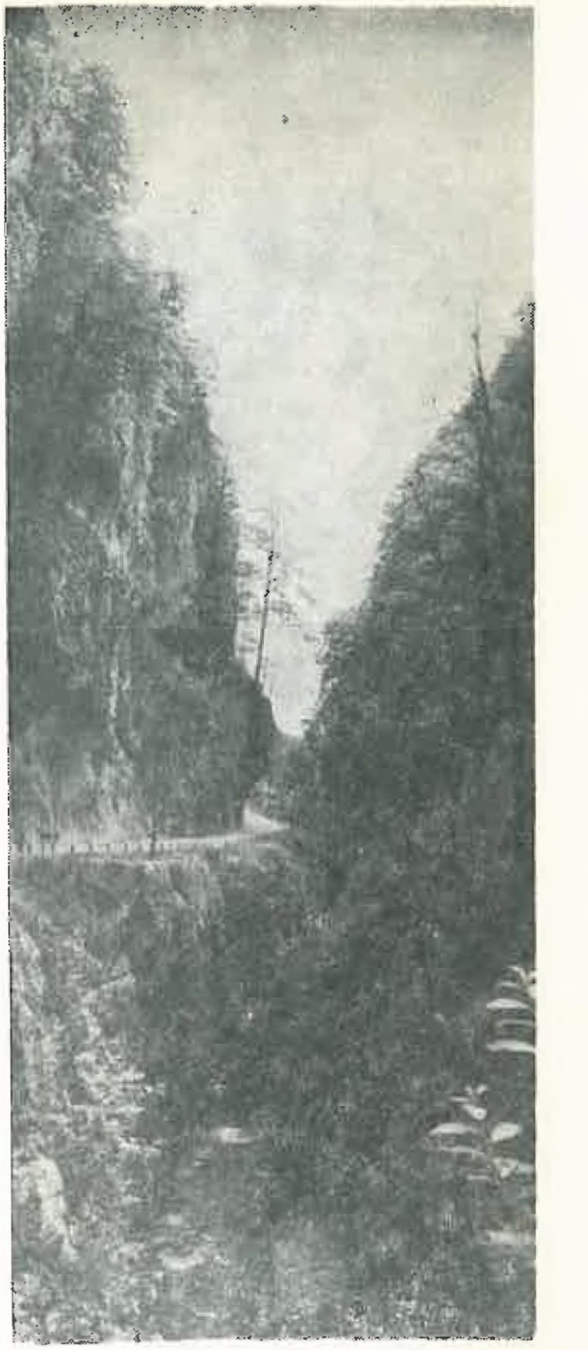


Fig. 7. Vedere drum Cheile Oltețului

(Foto AGERPRES)

22. *Drumul Cîmpa-Voevodul-Jiul Ardelean* (10,5 km), racord la drumul comunal 701, spre nord de Petrila, și ramificația sa Lolaia (4,2 km), oferă accesul la cabana turistică Lonea și în continuare, pe poteci și marcaje, spre punctele turistice din Munții Sebeșului, precum și legătura cu DN 67 C.

23. *Drumul valea Cîmpa* (9,1 km), racord la drumul comunal Petrila nr. 701 (localitatea Cîmpa), asigură acces la vîrful Muncelul Cîmpii, Muncelul Jiețului și vîrful Capra.

24. *Drumul Răscoala* (6,7 km), racord la DC 701 (nord de Petrila), prezintă acces la vîrful Chicerii, Plaiul Frunților și spre Clăbucet.

25. *Drumul Taia-Auşelul* (10,5 km axial şi 9,9 km ramificaţie), racord la drumul comunal Cîmpa-Petrila, trece prin cheile Taia şi asigură acces la casa Auşelu, vîrful Brateş, vîrful Şurianu şi cabana turistică Şurianu, cabana Oaşa, avînd legătură prin poteci cu marcajele turistice din Munţii Sebeşului.

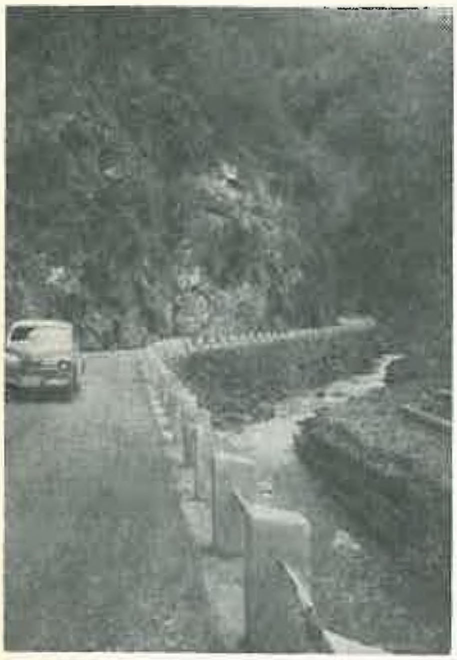


Fig. 8. Circuitul C — drumul Polatişte-Surupata (Foto I.S.P.F.)

26. *Drumul Sibişel-Valea Alunului* (17,5 km axial), racord la km 14 al drumului raional 23 Orăştie-Sibişel (satul Sibişel), împreună cu ramificaţiile sale principale: Rîuşor (5 km), valea Glivei (8,5 km) şi valea Brăduiului (2,6 km), constituie căi de acces la cabana turistică Naia (pe drumul Rîuşor), cabana turistică Prislop, cătunul Măgureni (loc de agrement la altitudine de 1 100 m), avînd legături cu poteci ce duc la Grădiştea de Munte (zona cetăţilor dacice), culmea Şurianului-Poiana Muierii (racord DN 67 C) şi în bazinul Rîul Mic-Cugir. Întreg bazinul Sibişel prezintă interes cinegetic şi piscicol.

27. *Drumul Rîul Mic-Cugir* (12 km), racord la drumul regional 680 (zona oraşului Cugir), oferă acces prin Plaiul Romoşenilor, pîrîul Groscior, pîrîul Şipcii de Sus (interes piscicol) la vîrfurile Mlăci, Rovine, Negru, Pîrva, Cîrpa, lacul Iezerul Cîrpa şi cabana turistică Şurianu, de unde se leagă cu marcajele turistice de creastă din Munţii Sebeşului.

28. *Drumul Rîul Mare-Cugir-Canciu-Prisaca* (45 km axial), racord la drumul regional din zona oraşului Cugir, împreună cu ramificaţiile sale principale: Răchita (5 km), Boşorogu (5,2 km) şi Moliviş (4,4 km), creează accese interesante la cabanele turistice Prislop şi Şurianu, Iezerul Şurianu şi legături cu potecile de culme şi cabanele din Munţii Sebeşului, din care cităm: Canciu-Şurianu-Auşelu-Petroşeni; Şurianu-Ştei-Grădiştea de Munte-cetăţile dacice; culmea Şurianu-Vîrful lui Pătru-Poiana Muierii-racord DN 67 C (Lotru-Sebeş-Petroşeni).

29. *Drumul Dobra* (21 km), racord la km 48,6 al drumului raional 38 (comuna Jina-Şugag), oferă acces şi legătură cu poteca turistică care merge de la Strîmba la Duşi şi de aici la cabana Crinţ-Sălişte (Sibiu), iar din punctul Pripoarele la Pisc-Cheile Cibinului-cabanele Păltiniş şi Şanta (Sibiu). Din punctul Duş porneşte şi marcajul turistic ce duce la vîrful Rudarilor, Strîmba Mare, Foltea, Frumoasa, Şerbota Mare, Oaşa Mare şi cabana turistică Oaşa. De la punctul Frumoasa şi Ştefleşti, Bolindru, Negovanul Mare, Groapa Bujorilor, se ajunge la cabana Gîtul Berbecului din valea Sadului-Sibiu. Bazinul Dobrei prezintă interes şi din punct de vedere cinegetic (fond de vînătoare bogat în mistreţi).

30. *Drumul Bistra* (17,5 km axial), racord la DN 67 C Sebeş-Sugag-Novaci, la km 105, respectiv 43,5 km de la Sebeş, în satul Tău (comuna Şugag punctul Gura Bistrei) prezintă acces la poteca turistică Bistra-Strîmba Mare-Duş-cabana Crinţ, iar din punctul Strîmba Mare, la marcajul turistic ce duce la vîrful Frumoasa şi Cindrelul. Din drumul valea Bistrei se desprinde şi poteca de vînătoare ce duce la cabana de vînătoare Căzile.

31. *Drumul Miraş-Canciu* (12,8 km), racord la DN 57 C (confluenţă pîrîul Miraş cu rîul Sebeş), asigură acces la vîrful Comanului şi cabana turistică Şurianu şi legături cu marcajele turistice de culme.

32. *Drumul Prigoana* (9,7 km), racord la DN 67 C (km 90,5 în punctul Gura Prigoanei), la km 5 al traseului său, asigură acces la cantonul silvic Prigoana, iar la km 8 se intersectează cu poteca turistică de la cabana Şurianu-cabana Oaşa, Oaşa Mare, Vîrful Şerbota Mare, Vîrful Frumoasa, Vîrful Cîndrelul, care în continuare duce la complexul turistic Păltiniş-Sibiu.

33. *Drumul Valea Frumoasă* (12 km) racord la DN 67 C (km 73,5 în punctul Tărtărău) asigură acces la vîrful Frumoasa şi în continuare pe poteca de culme la cabana turistică Crinţ, iar din punctul Frumoasa la cabana turistică Păltiniş şi în valea Sadului-Sibiu. Bazinul Valea Frumoasă prezintă şi interes cinegetic şi piscicol.

34. *Drumul Sibiel* (3,7 km) racord la km 6,4 al drumului comunal Sibiel care se leagă de E 15 A) oferă acces la cabanele turistice Fîntînele (circa o oră de mers) şi la Crinţ (1,5 ore). Valea pe care se desfăşoară drumul prezintă privelişti pitoreşti şi locuri plăcute pentru agrement, excursii, pescuit şi campare.

35. *Drumul Gura Rîului-Pisc-Rîul Mare Cibin* (23,7 km axial) şi ramificaţiile Dăneasa (3,7 km) şi Niculeşti (4 km) creează acces la complexul turistic Păltiniş şi Şanta, cabanele turistice Fîntînele şi Crinţ şi în continuare prin potecile turistice de culme la vîrful Frumoasa şi Cindrelul, Iezerul Mic şi Iezerul Mare, respectiv spre Munţii Sebeşului şi Munţii Lotrului. Traseul drumului axial (fig. 9) străbate cheile Cibinului şi se desfăşoară în continuare pe valea Rîului Mare. care oferă numeroase locuri de campare, agrement şi excursii.

36. *Drumul Steaza* (10,5 km), racord la drumul public Sibiu-Păltiniş (km 16,5 zona cabana Curmătura Stezei) împreună cu drumul turistic (I.B.C. Păltiniş), prelungire (1,6 km) drum axial Steaza, asigură accesul cu auto la cabana Şanta, care se leagă de staţiunea Păltiniş, printr-un drum de pămînt neamenajat. Prin potecile şi marcajele ce pornesc din staţiunea Păltiniş se fac accesibile obiectivele turistice arătate mai sus la drumul nr. 35. Astfel se realizează un circuit turistic local de mare atracţie (cabana Curmătura Stezii-km 16,5-traseu drum public Păltiniş — drum de pămînt Păltiniş—Şanta—traseu drum forestier — turistic Şanta — cabana Curmătura Stezii) şi un alt circuit interesant care porneşte din staţiunea Păltiniş şi se continuă pe valea şi drumul Rîul Mare Cibin-Gura Piscului.

D. Circuitul Tg. Jiu-Tr. Severin-Orşova-Caransebeş-Haţeg-Petroşeni-Tg. Jiu (fig. 10)

1. *Drumul Suşiţa-Verde* (11,0 km axial şi 7,0 km ramificaţii), racord la km 18 al drumului comunal Vai de Ei), oferă acces prin poteci de picior la vîrful Straja şi cabana turistică cu acelaşi nume şi în continuare coborîrea spre Lupeni, pe poteci marcate. Bazinul V. Şuşiţa prezintă atracţie pentru vînat şi pescuit.

2. *Drumul Valea Sohodolului* (25 km), racord la traseul rutier Tg. Jiu-Tismana (în dreptul comunei Runcu), traversează cheile Runcului, cu vestitele „nări" ale Sohodolului — zonă în care apa văii se pierde în stînci şi oferă excursioniştilor acces în bazinul Jiului de vest, pe poteca care îi conduce peste Munţii Vîlcanului.

3. *Drumul Dobriţa-Babele* (10 km), racord la drumul comunal din Dobriţa, asigură trecerea în bazinul Jiului de vest, prin poteci ce merg spre Vulcan şi Cîmpul lui Neag. Valea Dobriţa oferă locuri atractive pentru pescuitul sportiv.

4. *Drumul Motrul Mare* (9,3 km), racord la punctul terminus al drumului comunal Cloşani-Valea Mare, străbate cheile Motrului şi oferă acces în bazinul Cernei, pe poteci ce trec peste culmea dintre aceste două bazine.

5. *Drumul Dobriţa* (8 km), racord la km 9 al drumului comunal Motru Sec-Dobrota, asigură acces prin poteca de pe Plaiul Cernei în bazinul valea Cernei, aval de zona cheile Corcoaiei.

6. *Drumul Cerna-Herculane* (55,0 km în final), racord la DN 57 (km 4,5 în staţiunea Băile Herculane), va uni staţiunea Băile Herculane cu Obîrşia Cernei, străbătînd zone de chei săpate în calcar. În zona staţiunii Herculane, turiştii pot vizita peştera Haiducilor, rezervaţia botanică Domogled, grota lui Şerban „Şapte Izvoare". Pe traseul drumului se pot vedea: Cheile Cernei „Bobot" (km 27) şi cheile Corcoaiei (km 41), iar la km 58 izvoarele Cernei, zonă deosebit de pitorească. Din drumul valea Cernei se desprind numeroase poteci care conduc spre obiectivele turistice de pe ambele culmi ale bazinului Cerna. De la Obîrşia Cernei potecile duc la vîrful Bulzul, vîrful Gîrdoman, cabana Gura Apei, vîrful Paltina, cabana Buta, cabana Cîmpuşel. Prin prelungirea drumului Cerna cu circa 14 km se poate realiza legătura rutieră cu bazinul Jiului de vest, de unde prin intermediul drumurilor publice existente (Cîmpul lui Neag-Petroşeni-joncţiune Cibanu-Gropata-DN 67 C-Sebeş-Novaci) se asigură accesul rutier spre Obîrşia Lotrului-Voineasa. Drumul Cerna face legătura între punctele turistice din Munţii Cernei, Munţii Retezat şi spre Munţii Parîngului. Valea Cernei prezintă şi o mare atracţie pentru vînat (capră roşie, capră neagră, mistreţ şi urşi, şi pescuit sportiv (păstrăv şi lipan).

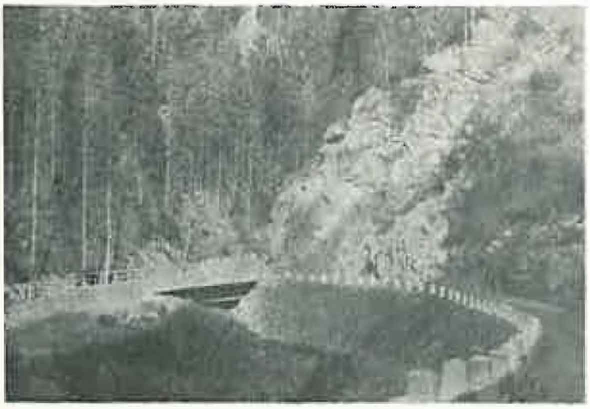


Fig. 9. Drumul Rîul Mare-Cibin, intersecţie cu drumul Dăneasa

Foto CDF

7. *Drumul Rîul Alb* (19 km), racord la drumul comunal Armeniş-Feneş (amonte de satul Feneş) şi legat de şoseaua E 94, împreună cu potecile existente, oferă acces la vîrful Ţarcu (trei ore de mers), iar de aici spre Muntele Mic şi în Retezat. Bazinul valea Rîului Alb prezintă interes pentru vînat (urs, capră neagră, mistreţ şi căprior) şi pescuit de păstrăvi.

8. *Drumul Şucu Olteana* (10,5 km axial şi 4 km ramificaţii, în final) racord la drumul raional Zăvoi-Poiana Mărului, care face legătura cu şoseaua Caransebeş-Haţeg-DN 68. Se desfăşoară pe valea Şucului (afluent al Bistrei Mărului), străbătînd o parte a rezervaţiei de vînat şi pescuit Poiana Mărului (urs, cerb carpatin, capră neagră, mistreţ, rîs, jder, căprior, cocoş de munte), se ajunge aproape de obîrşia văii, unde se află un arboret rezervaţie ştiinţifică (fenomenul de inversiune a zonelor de foioase şi răşinoase). Din traseul drumului se desprind poteci care duc la complexul turistic Muntele Mic şi la Ţarcu, prin Priporul Jigorei.

9. *Drumul Rîul Mare-Retezat* (17,5 km axial), racord la drumul raional 12 b-Rîul de Mori-Gura Zlata, împreună cu ramificaţiile sale principale Lăpuşnicul Mic (3,5 km) şi Lăpuşnicul Mare (15 km în final), leagă reţeaua rutieră publică de cabanele turistice Gura Zlata, Gura Apei din Retezat şi parcul naţional Retezat, şi scurtînd distanţele spre lacul Bucura şi celelalte obiective din zonă (fig. 11). Drumul axial şi ramificaţiile se leagă de potecile turistice şi cele nemarcate, uşurînd accesul la obiectivele turistice şi legăturile cu marcajele de creastă. Bazinul Rîul Mare Retezat prezintă şi un deosebit interes cinegetic, piscicol şi botanic (fig. 12).

10. *Drumul Rîuşor-Retezat* (11 km) racord la drumul raional nr. 12, în comuna Rîul de Mori, oferă acces la vîrful Retezat şi legături prin poteci cu marcajele ce duc la cabana Gura Zlata din bazinul Rîului Mare şi la cabana Pietrele, legate la rîndul lor de alte poteci turistice.

11. *Drumul Nucşoara* (7 km), racord la punctul final al drumului raional nr. 39-Ohaba de sub Piatră-Nucşoara, reduce parcursul pe jos la cabana turistică Pietrele din Retezat, de la trei ore la trei sferturi de oră.

12. *Drumul Rîul Bărbat* (10 km, racord la drumul raional Pui Hobiţa-Baleia), se leagă de poteca ce duce la cabana Baleia şi oferă acces la Tăul Ţapului, Tăul Ciumfu Mare şi Tăurile Custurii, precum şi trecerea în bazinul Jiului de vest.

13. *Drumul Straja* (4,5 km, racord la DN 66 A-Livezeni-Cîmpul lui Neag), permite accesul la cabanele Vîlcan, Straja şi vîrful Straja.

14. *Drumul Obîrşia Jiului de vest* (20 km), racord în zona finală a drumului naţional 66 A, pătrunde în bazinul amonte din Cîmpul lui Neag. Prin ramificaţia Valea Mării-Buta se asigură accesul la cabana Buta din Retezat şi în continuare legături cu potecile turistice de creastă. Prin potecile de legătură de la acest traseu se face accesibil circuitul turistic între bazinele Rîul Mare Retezat-Obîrşia Jiului de vest şi Cerna-Herculane.

15. *Drumul Cerbănaşu-Dumitra* (10 km), racord la km 107+65 al drumului naţional Petroşeni-Tg. Jiu-DN 66), se desfăşoară pe versantul drept al Jiului. De-a lungul drumului există puncte şi locuri de unde se poate admira perspectiva defileului Jiului.

16. *Drumul Bratcu* (5,1 km), racord la DN 66 în zona Bratcu-Meri (staţia CFN), oferă acces spre

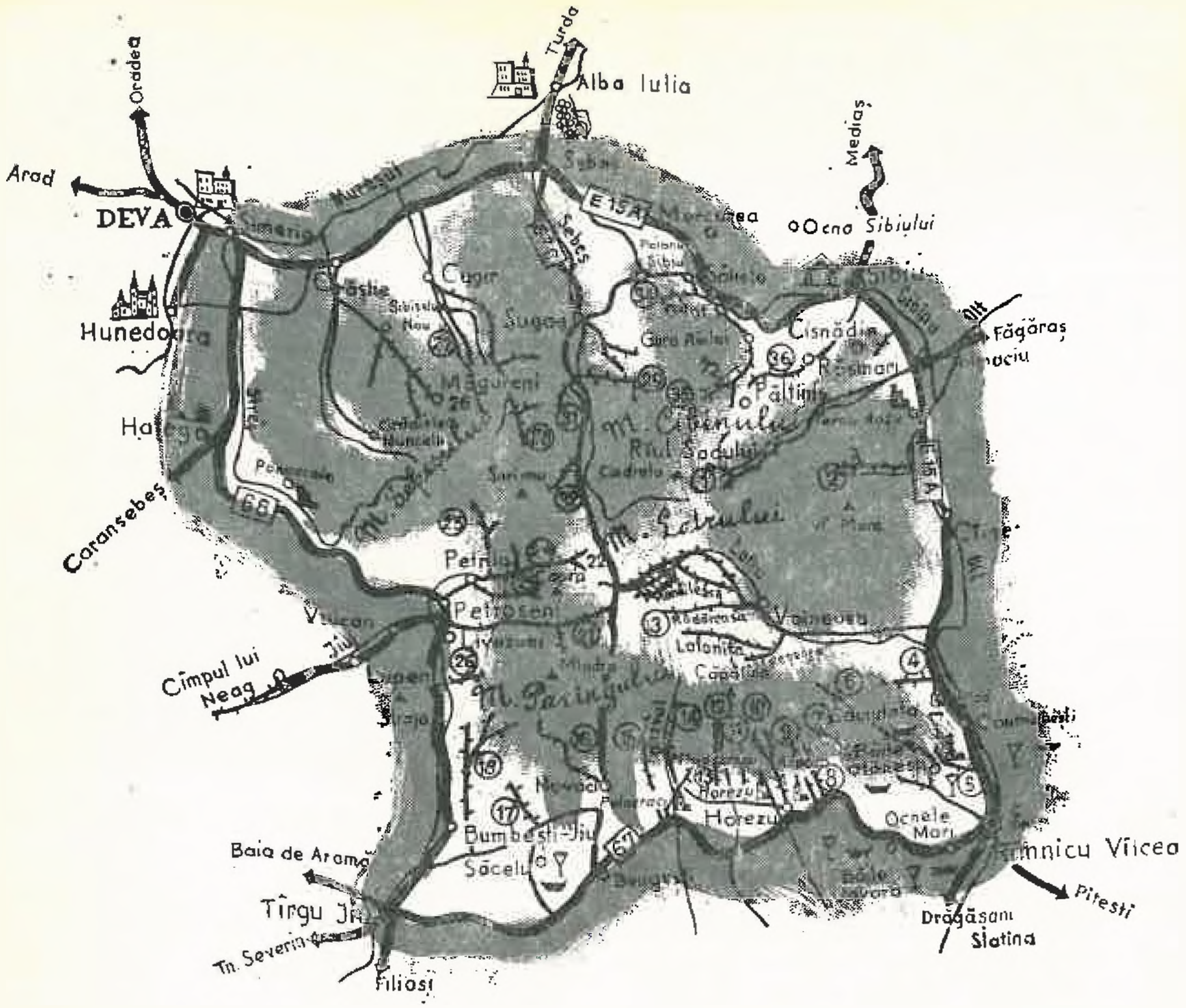

Turda
Oradea
Alba Iulia
Arad
DEVA
Mediaş
Ocna Sibiului
Hunedoara
Simeria
Orăştie
Cugir
Sebeş
E 15 A
Sibiu
Făgăraş
Cisnădie
Răşinari
Păltiniş
M. Cibinului
Hațeg
Caransebeş
68
M. Lotrului
Petrila
Petroşeni
Vulcan
Cîmpul lui Neag
Jiu
Lupeni
M. Parîngului
Voineasa
Bumbeşti-Jiu
Săcelu
Baia de Aramă
Tîrgu Jiu
Tr. Severin
Filiaşi
Horezu
Ocnele Mari
Rîmnicu Vîlcea
Piteşti
Drăgăşani
Slatina

Fig. 10. Schița circuitului „D".

pasul Vîlcan, pe poteca ce duce la cabana turistică şi vîrful Straja, cabana turistică Vîlcan, de unde coboară spre Lupeni.

★

Traseele de drumuri care au fost prezentate reprezintă numai o parte din drumurile forestiere existente ce deservesc interesele sectorului economiei forestiere şi care la nivelul lor actual pot satisface numai în anumite condiții şi cerințele turismului de munte. În această zonă, unde turismul se îmbină adeseori cu vînătoarea, construcția drumurilor forestiero-turistice şi crearea legăturilor rutiere între bazinele forestiere sau regiunile cu obiective turistice, deschid posibilități largi de practicare a turismului. Trebuie arătat că prin construirea drumurilor auto de

Fig. 11. Lacul Zănoaga — vedere generală

(Foto ing. Ionescu Remy)

Fig. 12. Vedere panoramică din custura Bucurei a masivului Retezat de vest
(Foto ing. Ionescu Remy)

interes silvo-pastoral, racordate la rețeaua rutieră forestiero-turistică (acțiune începută recent cu Regiunea Argeș) se creează posibilități și pentru practicarea autoturismului la mare altitudine în țara noastră.

Directivele Congresului al IX-lea al P.C.R. precizează că: „În perioada 1966—1970 se va da o atenție deosebită turismului intern și internațional, lărgindu-se în acest scop baza materială". În acest sens se prevede punerea în valoare a unor noi zone de interes turistic, acțiune în cadrul căreia se va da o atenție deosebită sporirii obiectivelor turistice, itinerariilor și accesului cu mijloace moderne de transport, măririi densității cabanelor și adăposturilor, creșterii confortului în toate bazele de cazare și adăpost, îmbunătățirii serviciilor de deservire turistică etc. Aceste sarcini atrag după sine și încadrarea unor drumuri forestiere existente ca drumuri turistice, precum și necesitatea ca unele drumuri care se vor construi în viitor să satisfacă și cerințele turismului.

Dacă pentru drumurile „forestiere" existente lucrările de adaptare și la scopuri turistice diferă de la caz la caz, pentru proiectarea viitoarelor drumuri s-ar putea stabili anumite condiții pe care trebuie să le îndeplinească această categorie de drumuri „forestiere-turistice". La proiectarea și execuția drumurilor forestiere se are în vedere în primul rînd criteriul economicității. Acest criteriu impune, de multe ori, trasee cu pante mari, pînă la maximum 12%, pentru că orice majorare a lungimii traseului al cărui aport ar fi ameliorarea declivității, ar transforma investiția drumului în nerentabilă.

Rentabilitatea economică a drumurilor forestiere impune deci racordări circulare cu raze minime pentru intersecțiile de aliniamente și lățimi de platformă de la 3,50 m la 4,50 m (numai pentru traficuri mai mari ca 50 autocamioane pe zi lățimea platformei este de 7,00 m). În afară de aceste condiții, care încadrează drumurile forestiere în categoria instalațiilor de transport cu viteză de circulație redusă, se mai impune și o adaptare cît mai fidelă a traseului la relief, ceea ce se traduce prin urmărirea realizării unui profil transversal mixt. Din acest motiv platforma terasamentelor la un drum forestier nu poate fi considerată ca stabilă decît în zonele cu platformă integrală în debleu. În rest, platforma este supusă tasărilor inegale în timp, în funcție de înălțimea rambleurilor și de natura terenului. Consecința imediată a acestor tasări ulterioare, constă în imposibilitatea dimensionării unui sistem rutier, corespunzător traficului și portanței materialelor care alcătuiesc infrastructura drumului. Toate aceste considerente au condus pentru adoptarea la drumurile forestiere, a unui sistem rutier provizoriu și elastic în perioada de consolidare a infrastructurii și nu a unor sisteme rutiere modernizate, chiar dacă aceste drumuri s-au ținut sub circulație doi-trei ani.

La proiectarea și execuția „drumurilor forestiero-turistice" considerăm că în viitor trebuie să se aibă în vedere alte criterii și anume: viteză de circulație 25—30 km/h; lățime de circa 5,50 m, cu acostamente împietruite, cu sau fără stații de încrucișare; declivitate care să nu depășească 9%, și raze minime ale curbelor de 30—45 m.

Considerăm ca discutabil faptul dacă la această categorie de drumuri ar fi necesară adoptarea curbelor progresive pentru racordarea aliniamentelor. După părerea noastră se pot aplica asemenea racordări, însă nu ar fi obligatorii în reliefurile sinuoase, în care, în unele cazuri, succesiunile curbelor de sens contrar nu ar avea peste tot lungimea de aliniament necesară pentru aplicarea acestor racordări. Însă, chiar la aplicarea curbelor circulare trebuie să se evite succesiuni de curbe de același sens, cu aliniamente scurte între ele.

De asemenea, o problemă destul de greu de rezolvat, chiar la drumurile cu platformă de 5,50 m lățime, o constituie compactarea rambleurilor din profilele transversale mixte. O singură măsură s-ar putea adopta și anume: în relieful cu pante transversale de maximum 25% să se evite profilul transversal mixt, studiindu-se o linie a proiectului cu platforma „pe viu", caz în care rambleele de compactat ar fi numai rampele de acces la poduri și podețe. În ipoteza că relieful nu ar permite adoptarea unui profil transversal cu platforma „pe viu", soluția de adoptat ar rămîne: drum provizoriu pînă la consolidarea infrastructurii. De altfel, acest procedeu este folosit și la drumurile publice, care s-au înscris în reliefuri grele.

O problemă foarte importantă o constituie, înainte de proiectare, cunoașterea caracterului forestier și turistic al drumului respectiv. Dacă proiectarea și execuția unor asemenea trasee pot prezenta unele greutăți care inevitabil vor duce la o majorare a costurilor, partea cea mai grea din întreaga lucrare rămîne „alegerea traseului". Înscrierea unui traseu de drum în peisajul local constituie mai mult o operă de artă decît o rezolvare inginerească, deoarece alegerea unui traseu turistic nu se poate reda în formule și lega de anumite forme. În cele ce urmează se vor reda cîteva din criteriile specifice acestei probleme și anume:

1. La conducerea unui traseu turistic nu trebuie să se piardă din vedere ca desfășurarea peisajului îndepărtat, cum ar fi culmea unor munți, să fie acoperită de unele configurații ale reliefului care ar avea rol de paravan (este indicat să se evite înscrierea unor trasee turistico-forestiere, ca niște tunele montane ce străbat numai masive forestiere).

2. Dacă drumul nu are de urmărit un decor îndepărtat, atunci variația și contrastul elementelor componente ale peisajului trebuie urmărite în apropiere.

3. Drumul turistic trebuie trasat astfel încît să apară ca o succesiune de curbe aproape continue, atît în profil în lung cît și în proiecție orizontală.

4. Execuția acestor drumuri ar trebui să urmărească taluzuri de debleu cît mai puțin înclinate, taluzurile de debleu sau chiar cele de rambleu urmînd să fie consolidate cu arbuști, în care diversitatea culorii frunzelor și a florilor să constituie un armonios ansamblu.

5. Arboretele prin care s-ar desfășura aceste trasee trebuie să fie bine gospodărite pe o anumită lățime de bandă de o parte și de alta a traseului, de regulă prin codru grădinărit.

6. Adoptarea unor procedee moderne de colectare a materialelor lemnoase exploatate pînă la aceste drumuri, pentru evitarea corhănitului direct pe drum.

Pentru realizarea acestor condiții în care ar urma să se proiecteze și să se construiască drumurile forestiero-turistice, considerăm ca necesară elaborarea unei metodologii de proiectare și execuție corespunzătoare, ținînd seama că realizarea acestei categorii de drumuri reclamă adoptarea unor caracteristici mai pretențioase decît ale drumurilor exclusiv forestiere, respectiv costuri mai ridicate.

În continuarea măsurilor de mai sus se impune și modernizarea, respectiv realizarea unor îmbrăcăminți semipermanente și permanente la drumurile forestiero-turistice, care justifică această îmbunătățire, prin care se va obține atît un plus de confort (lipsă de praf, rulare ușoară etc.), cît și reducerea costurilor de întreținere.

* * *

Pădurea și vînatul—obiective de atracție pentru turiști

Ing. *I. CAZACU* și ing. *V. COTTA*
M.E.F. — Dir. Economiei Vînatului

634.0.907.2:634.0.156

Între vînat și mediul în care el trăiește este o strînsă legătură. Însăși distribuția vînatului în spațiu depinde de cei trei factori principali : hrană, adăpost și liniște. Dependența vînatului de factorul de hrană nu mai este nevoie să fie demonstrată. Adăpostul joacă, de asemenea, un rol hotărîtor în ciclul anual al vieții : în perioada reproducerii, ca loc de refugiu contra dușmanului și pentru domolirea efectului viscolelor în iernile aspre. În perioada de vegetație, vînatul mic găsește adăpost în culturile agricole, dar după adunarea recoltelor și pînă în luna mai locul de refugiu al iepurelui și fazanului este pădurea. Vînatul mare cu păr însă (cervide, mistreț, urs și altele) este legat de pădure, în primul rînd, ca loc de adăpost. Doar mistrețul, în Delta Dunării, este nevoit să accepte ca adăpost stuful în loc de pădure. În sfîrșit, liniștea este un factor hotărîtor în special pentru existența unor specii sensibile la zgomot cum sînt : cerbul, ursul, rîsul, capra neagră și altele. Sub raportul liniștii, interesează nu numai existența pădurii, ci și forma, structura și întinderea ei. Bune sînt cele cu suprafață mare, mai dense, de formă apropiată de cea a cercului sau a pătratului, fără inclave, și sînt mai puțin apte cele rărite și cele care, la aceeași suprafață, au un perimetru mai lung. În privința hranei însă, lucrurile stau altfel : perimetrul mare la suprafața mică a pădurii, în limită cu terenul agricol, este un factor pozitiv în ce privește cantitatea și varietatea hranei.

Capacitatea biogenică a unei păduri de rășinoase diferă de cea a uneia de rășinoase și foioase, sau numai de foioase ; alta este valoarea ca hrană și adăpost a unei păduri în care arboretele de 1—20 ani alternează cu cele de 40—60 ani sau mai în vîrstă, fără ca suprafața unora și a altora să depășească 100—200 ha și alta a acelei păduri care pe 500—1 000 ha are numai plantații, urmate de aceeași întindere de arborete de vîrstă mijlocie. În acest ultim caz, în plantații, hrana constînd din plante erbacee și specii lemnoase moi va fi folosită de cerb numai la periferia porțiunii plantate, în apropierea adăpostului său de zi ; restul se va irosi, deoarece vînatul nu se îndepărtează mult de locul său de refugiu. Din punct de vedere al hranei și monoculturile pe suprafețe întinse sînt nefavorabile vînatului. Pădurile de quercinee și de fag constituie mediul optim pentru mistreț, deoarece îi furnizează hrana de bază — ghinda și jirul.

S-a insistat asupra acestor aspecte, pentru a scoate în evidență, pe de o parte, rolul hotărîtor al pădurii în viața a numeroase specii de vînat, iar pe de altă parte pentru a putea demonstra în ce măsură țara noastră oferă un mediu favorabil principalelor specii de vînat.

Posibilitățile turiștilor de a vîna sînt mari în țara noastră, deoarece vînatul la noi este variat ca specii. Teritoriul vînătoresc este ocupat de următoarele specii ca vînat principal : circa 560 mii ha cu vînat de baltă, 15 200 mii ha cu iepuri, 3 900 mii ha cu căprior, 2 800 mii ha cu cerb și 200 mii ha cu capră neagră. Firește, aria de răspîndire a fiecăreia din aceste specii este mult mai mare, dar pe suprafețele arătate, acestea au importanța cea mai mare atît din punct de vedere economic, cît și vînătoresc-sportiv. Să reținem deci prima caracteristică a vînatului nostru din punct de vedere al importanţei lui pentru turişti : *varietatea speciilor* şi repartizarea lor în cuprinsul ţării.

Dar şi mediul de trai însuşi are unele laturi care prezintă interes pentru turişti. Munţii Bucegi, Piatra Craiului, Munţii Făgăraşului, Parîngul şi Masivul Retezat constituie mediul optim pentru capra neagră. În nici o altă parte a Europei n-au apărut trofee de la această specie de vînat de nivelul celor de la noi. Pentru adevăratul vînător şi turist, însuşi biotopul, cu nesfîrşitele lui coame şi căldări prezintă interes. Împuşcarea unui cerb în Carpaţi constituie visul multor vînători din ţările Apusului. Dar, potrivit mărturisirii unora dintre cei ce au vînat la noi în anii trecuţi, ceea ce îi atrage nu este numai *vînatul nostru cu trofee excepţionale,* ci şi mediul de trai, mai puţin schimbat de mîna omului, al cerbului din Carpaţi : păduri cu aspect virgin, întinderi mari păduroase, compoziţie variată, deci suprafeţe foarte restrînse de monoculturi. Despre atracţia pe care o exercită Delta Dunării asupra turiştilor din ţară şi din străinătate, fie ei vînători sau nevînători, s-a scris şi s-a vorbit mult. Suprafaţa impresionantă de 434 mii ha apă şi stuf, cu foarte puţin uscat, pînă în prezent încă puţin schimbată de intervenţia omului, constituie un mediu de trai unic în Europa pentru vînatul de baltă ; specii numeroase, dintre care unele rare, constituie un deosebit de important obiect de studiu pentru oamenii de ştiinţă. Aspecte interesante din punct de vedere turistic-vînătoresc pot fi întîlnite şi în regiunea de cîmpie şi dealuri a ţării noastre, dar ne-am limitat la scoaterea în evidenţă a celor mai caracteristice. Iată al doilea lucru ce trebuie reţinut : *mediul mai puţin schimbat de mîna omului,* în multe locuri.

În încheierea părţii referitoare la mediu, amintim că în ţara noastră nu se pot întîlni nici aspectele monotone ale pădurilor de răşinoase sau mesteacăn, pe mari întinderi, ca în ţările nordice ale Europei, nici tabloul dezolant al munţilor stîncoşi fără vegetaţie de pe marginea Mării Mediterane ci, cu puţine excepţii, munţii noştri sînt acoperiţi de vegetaţie, fie ea ierbacee sau lemnoasă ; deci, oferă hrană şi adăpost pentru vînat. Se vorbeşte mult despre vestitul vînat din Carpaţi — viguros, cu trofee excepţionale. O privire pe hartă ne va arăta că majoritatea relativă a lanţului carpatic este pe teritoriul Republicii Socialiste România. Avem deci obligaţia de a veghea să fie păstrat mediul şi vînatul din cuprinsul lui.

Speciile de vînat de interes turistic

Cînd este vorba de vînat, ceea ce atrage pe turişti, fie ei din ţară, fie din străinătate, sînt : sau *unele specii care există la noi, dar în alte părţi lipsesc,* sau *calitatea mai bună ori abundenţa lor,* deci *satisfacţii vînătoreşti sporite.* Pentru vînătorii din alte ţări, cel mai solicitat vînat este *cerbul.* Explicaţia o găsim în primul rînd în mărimea trofeelor, net superioară celeia a trofeelor de aceeaşi specie din vestul Europei. La aceasta se adaugă mediul mai puţin schimbat de intervenţia omului din Carpaţii noştri. Pînă azi cel mai mare trofeu de cerb apărut în secolul al XX-lea şi cunoscut nouă provine din R.S.F. Iugoslavia. Acesta a fost vînat în 1946 şi la expoziţia din 1954 de la Düsseldorf a obţinut 248,55 puncte. Cel mai bun trofeu românesc cunoscut pînă în prezent este unul de 243,59 puncte, dobîndit în 1962 în raza ocolului Gurghiu, raionul Reghin. Dar trebuie reţinut că ceea ce caracterizează calitatea vînatului unei ţări nu este un singur trofeu, fie el cît de mare, *ci masa trofeelor cunoscute.* Un trofeu-vîrf poate fi o apariţie întîmplătoare, pe cînd un număr mare de trofee de calitate bună, chiar cu un punctaj ceva inferior trofeului vîrf, constituie dovada că în regiunea sau ţara respectivă există vînat de preţ, care dă trofee de mare clasă, ca urmare a preocupării organelor de acolo. Rezultatul expoziţiei internaţionale de la Berlin, din 1937, face această dovadă pentru ţara noastră.

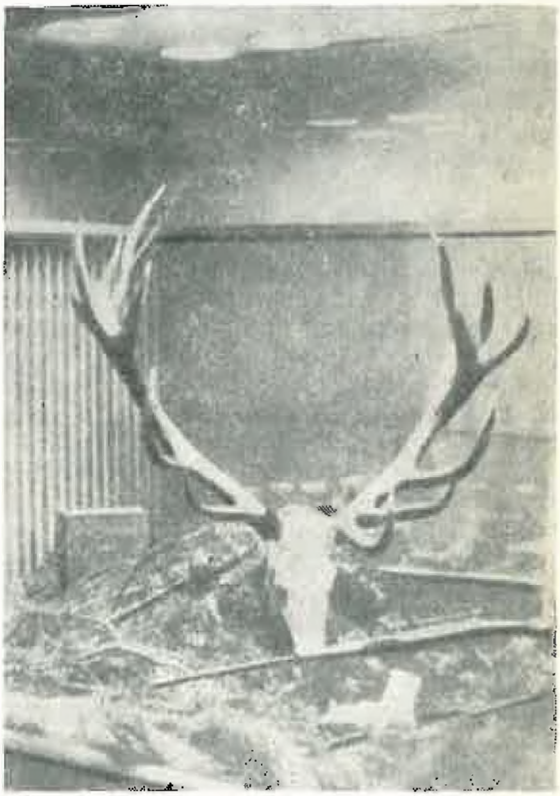


Fig. 1. Cerbul vînat de Kurt Nolte în 1962 în pădurea Lăpuşna, ocolul silvic Gurghiu, Regiunea Mureş Autonomă Maghiară ; 243,59 puncte C.I.C.

Faptul că nu în toate fondurile de vînătoare cu vînat principal cerbul, s-a ajuns la efectivul optim, a făcut ca în ultima perioadă să se recolteze exemplare mai puține din cele ce merită medalia de aur. Este de așteptat deci că, în următorii 5—10 ani, pe măsură ce efectivul de cerbi va spori, să apară și trofee puternice, în număr mai mare, poate unele la nivelul celor mai bune pe plan european. În rezumat, perspectivele cerbului în țara noastră sînt bune.

Fig. 2. Dioramă a Deltei Dunării la expoziția internațională de la Florența din 1964.

A doua specie de vînat căutată de vînători este *căpriorul*. Motivele sînt cele arătate la cerb, cu deosebirea că distanța între cel mai bun trofeu de căprior cunoscut în străinătate și cel mai mare din țara noastră este mai însemnat decît la cerb. Într-adevăr, cel mai mare trofeu de căprior din țara noastră, cunoscut pînă azi, este unul de 182,80 puncte, obținut în Munții Sibiului, în 1916. Ne depășesc însă două trofee poloneze, dintre care unul de 196 puncte, precum și unul din R. P. Ungară de 240,34 puncte. Revistele de specialitate informează că ar mai fi și altele.

Totuși, masa trofeelor noastre este de calitate bună, cele de 500 g greutate și depășind 130 puncte, deci intrînd în categoria premiului I, fiind apariții frecvente. Tocmai acest lucru interesează pe vînătorii turiști. Privind un grup de trofee de căpriori din România, prezentate la expoziția internațională de vînătoare de la Florența, în 1964, specialiștii din alte țări au remarcat și apreciat acest lucru. De reținut este faptul că încep să apară frecvent trofee mari de căprior în regiuni care în trecut nu au dat asemenea material de valoare : București, Dobrogea, Iași. Este de așteptat ca și la această specie de vînat să se ivească în viitorul apropiat coarne de căprior de mare clasă, pe măsură ce un număr din ce în ce mai mare de fonduri de vînătoare vor atinge densitatea optimă și în consecință vor permite o recoltare masivă.

A treia specie de interes turistic internațional este *ursul*. Valoarea ei rezultă nu numai din mărimea animalului, deci a trofeelor valoroase, ci și din faptul că în multe alte țări ursul a dispărut. Noi sîntem deținătorii unui important efectiv de *urs brun* în Europa. Ca număr de piese vînate și ca număr de vînători-turiști, ursul se situează pe locul trei, dar ca venit el ocupă locul doi. Dacă vom ști să-l valorificăm, ursul va rămîne încă multă vreme un obiect de atracție pentru vînătorii din alte țări și de la noi. De reținut că la trofee-vîrf, România a ocupat locul I atît la expoziția de la Berlin din 1937, cît și la cea de la Florența (1964).

Capra neagră nu a fost solicitată, pînă în prezent, de un număr prea mare de vînători. Nu cunoaștem cauzele reale. Este adevărat că terenul greu în care trăiește acest vînat limitează numărul de vînători la cei cu aptitudini fizice adecvate, dar socotim că printr-o propagandă mai activă și printr-o bună conducere a vînătorilor pe teren s-ar putea obține mai mult. Și la această specie țara noastră ocupă locul I pe plan internațional.

Și *mistrețul* a constituit în trecut și ar putea constitui și în viitor obiect de atracție pentru vînătorii turiști. Pînă acum a fost solicitat mai puțin decît cerbul și căpriorul poate și din motivul că reușita unei vînători de mistreți este mai nesigură decît a aceleia de cerbi sau căpriori. Dar o dată cu ridicarea nivelului pregătirii profesionale a personalului de teren și cu dotarea lui cu cîini speciali de mistreți, rezultatul va fi, în mod cert, altul. Ceea ce atrage pe vînătorii turiști sînt trofeele (colții) mari, deci indivizii cu vîrsta de peste șapte ani. În condițiile de vegetație din Carpații românești, cu păduri de mare întindere, mistreții pot fi urmăriți numai cu greutate ; deci numărul celor ce reușesc să scape de pușca vînătorului și să ajungă la vîrsta înaintată este mai mare decît în țările Europei Centrale, unde vînătoarea este mai intensă din cauza pădurilor mai accesibile și în consecință numărul mistreților mai bătrîni este mic, atenția vînătorilor îndreptîndu-se în primul rînd asupra acestora. În ce privește trofeele, ne depășește deocamdată R. P. Polonă care, la expoziția internațională de la Berlin, din 1937, a prezentat o pereche de colți de 151 puncte, în timp ce trofeul cel mai mare al nostru a atins abia 137,65 puncte. Convingerea noastră este că la noi se mai pierd colți de mistreți de mare valoare și deci pe viitor se cere mai multă atenție ca aceștia să nu se arunce.

Lupul și rîsul ar putea interesa pe vînătorii turiști în măsură cel puțin la fel de mare ca mistrețul și căpriorul, dar dată fiind etologia acestor specii, organizarea de vînători cu rezultat sigur, așa cum cere un turist ce se deplasează de la mare distanță, este dificilă, puțin probabilă. Ele constituie de regulă apariţii întîmplătoare la vînători organizate cu alt obiectiv.

Şi *vînatul mic*, în special *iepuri, fazani, raţe şi gîşte sălbatice* poate interesa turismul vînătoresc. Exemple ne servesc ţările din Europa Centrală. Suma plătită pentru o piesă împuşcată, suportarea integral de către turişti a cheltuielilor de organizare a vînătorii şi faptul că întreaga cantitate de vînat împuşcat rămîne deţinătorului terenului de vînătoare, acesta neavînd nici o cheltuială cu recoltarea, fac rentabil acest mod de valorificare. Dar pentru ca vînatul mic să poată interesa pe vînătorii turişti, este necesar să se asigure un rezultat zilnic, adică un *„tablou de vînat“* de cel puţin 100 piese la 10—12 vînători (la raţe şi gîşte mai puţin), tariful fiind cu atît mai mare cu cît numărul de piese căzute zilnic creşte. Pentru dezvoltarea acestui mod de valorificare, ar fi indicat să fie destinate cîteva fonduri de vînătoare, care să fie amenajate cu grijă. În timp ce la vînătorile organizate în regie proprie o mare parte din venit este consumată de cheltuielile de organizare, în cazul vînătorilor-turişti toate acestea ar fi suportate de ei. Avantajul este clar.

La întrebarea : în care regiune sau punct al ţării se găsesc trofeele cele mai mari, răspunsul este : la cerb, cele mai mari coarne au fost obţinute, în ordine descrescîndă, în Munţii Gurghiului, Munţii Vrancei, Masivul Călimani. Iată însă că în ultimii ani un trofeu de mare valoare a fost găsit şi în bazinul superior al rîului Argeş, iar trofee de preţ au apărut şi în Regiunea Crişana. Cotul Carpaţilor, mai precis Întorsura Buzăului, de asemenea a dat trofee puternice. Căpriori : cel mai mare în Munţii Sibiului, al doilea lîngă oraşul Bistriţa, Regiunea Cluj. Podişul Tîrnavelor este vestit în ce priveşte căpriorii de preţ. Şi la căprior, în ultimii ani, un trofeu de circa 168 puncte a fost obţinut în Regiunea Suceava, iar unul de 163 puncte în Regiunea Bucureşti. Coarne în jurul a 150 puncte sînt şi în Regiunea Banat. Deci şi la căprior, trofee bune se pot obţine mai în toată ţara. La capra neagră, arătăm, în ordinea descrescîndă a punctajului, masivele muntoase de unde provin cele mai mari trofee cunoscute : Făgăraş, Bucegi, Piatra Craiului, Retezat. Nu este exclus însă ca în viitor, pe măsură ce vor apărea noi trofee, ordinea să se schimbe. Situaţia este aceeaşi şi la mistreţ şi urs. Se poate afirma deci, că în întreaga zonă ocupată în ţara noastră de specia respectivă se pot găsi trofee de prima clasă ; deci, pentru vînătorii turişti nu este o problemă alegerea punctului de vînătoare.

Despre calitatea trofeelor din ţara noastră vorbesc mai convingător rezultatele expoziţiilor de vînătoare internaţionale. România a participat, în cursul anilor, la trei astfel de expoziţii : la Leipzig, în 1930, unde s-au dobîndit trei recorduri internaţionale pentru cele mai mari trofee pe expoziţie şi anume la cerb, căprior şi mistreţ. A fost prima manifestare pe plan internaţional, sub raport cinegetic, a ţării noastre. Şapte ani mai tîrziu, în 1937, la expoziţia internaţională de la Berlin, s-au obţinut la trofeele vîrf numai două recorduri (capră neagră şi urs) ; în schimb s-a ocupat locul I sub raportul numărului total de premii I şi plachete de onoare pentru trofeele recoltate între 1900 şi 1947. A treia manifestare a fost în 1964, la Florenţa, unde s-au obţinut cele mai multe premii pentru trofee-vîrf la vînatul din Europa şi anume la capră neagră, urs şi mistreţ. La numărul total de premii ne-a depăşit R.S.F. Iugoslavia.

Dacă din punct de vedere al calităţii ne prezentăm destul de bine, nu acelaşi lucru se poate spune, în toate cazurile, despre cantitate. Dacă la capră neagră efectivul a depăşit pe cel optim, iar la mistreţ şi urs — specii dăunătoare — efectivele trebuie menţinute în jurul celor de azi, la cerb şi căprior efectivele sînt sub posibilităţi. Deci pentru dezvoltarea turismului vînătoresc prima condiţie este *sporirea efectivelor*.

Pentru oamenii de ştiinţă şi pentru iubitorii de faună rară, un punct de atracţie îl constituie Delta Dunării, dintre ale cărei podoabe declarate monumente ale naturii, enumerăm : egreta mare *(Egretta alba alba L.)*, egreta mică *(Egretta garzetta garzetta L.)*, lopătarul *(Platalea leucorodia leucorodia* L.), cătăliga *(Himantopus himantopus himantopus* L.), califarul alb *(Tadorna tadorna* L.), califarul roşu *(Casarca ferruginea Pallas)* şi altele. La cîmpie, dropia *(Otis tarda* L.), *este* o podoabă a stepei fără păduri.

Concluzii şi recomandări

1. Păstrarea pe cît posibil şi, unde e cazul, îmbunătăţirea mediului de trai al vînatului. Fără mediu corespunzător nu se poate concepe vînat de calitate. Între altele, este necesar să fie păstrate neatinse porţiunile de pădure unde, an de an, rotesc cocoşi de munte. Este vorba doar de suprafeţe de 50—100 ha (la un loc). De asemenea unde sînt bîrloage de urşi. În Delta Dunării, faţă de transformările la care aceasta este supusă în prezent prin amenajările stuficole, delimitarea celor trei rezervaţii naturale corespunde unei reale necesităţi. La cîmpie ar trebui analizată problema remizelor atît de necesare în stepa întinsă, fără păduri. În fine, păşunatul în păduri dăunează vînatului atît direct cît şi indirect şi este de dorit ca atît în interesul pădurii şi al vînatului, cît şi al zootehniei însăşi, acesta să fie limitat în continuare.

2. Reglarea efectivului în funcție de interesele silviculturii și agriculturii și chiar ale vînatului însuși este o altă problemă. În fondurile subpopulate cu cervide vor trebui depuse eforturi susținute pentru atingerea efectivului optim ; în cele suprapopulate, efectivul trebuie redus și apoi, în toate, menținut efectivul optim dat de condițiile de bonitate ale terenului. Prin aceasta se îndeplinește și condiția principală referitoare la prevenirea sau limitarea pagubelor cauzate de vînat pădurilor.

3. Eliminarea din efectiv a indivizilor de vînat necorespunzători calitativ, sau cum se numește în mod curent selecția prin împușcare este la noi încă la începutul ei. Ea va trebui intensificată, ceea ce presupune dotarea întregului personal cu arme de precizie, cu lunetă, apoi cu binocluri și, în fine, instruirea acestuia pentru a efectua operația în mod corect. Expunerile anuale de trofee sînt un mijloc de instruire a vînătorilor și de corectare a greșelilor.

4. Vînătorii-turiști se împart în două categorii : unii care nu pregetă să înfrunte greutățile terenului și alții care ar dori să fie scutiți de eforturi mari fizice cînd practică vînătoarea, deci care au nevoie de cărări și observatoare suficiente. Și pentru unii și pentru alții casele sau cabanele de adăpost sînt indispensabile dacă terenul este situat departe de centre populate. Deci, dotarea cu construcții și instalații vînătorești este o condiție esențială. Trebuie însă accentuat cu toată tăria că aceasta nu înseamnă totdeauna investiții mari în construcții grandioase. Cu pricepere și atenție se pot evita cheltuielile inutile.

5. Pentru vînătorii-turiști este indicat să fie stabilite anumite terenuri cărora această destinație să le fie păstrată timp îndelungat. Ele pot fi situate și în puncte izolate, îndepărtate de marile orașe, deci unde accesul vînătorilor localnici este mai dificil.

6. Să fie apărată, în continuare, fauna vînătorească rară, deoarece și ea este un mijloc de atracție ca podoabă a naturii și ca obiect de studiu. De asemenea, se impune respectarea liniștii pădurii în perioade de vînătoare (rotit de cocoși, boncănit de cerbi etc.) și de înmulțire, unele lucrări silvice putînd fi executate fie înainte, fie după aceste perioade.

7. O atenție deosebită va trebui acordată personalului de vînătoare și silvic prin instruirea și stimularea lui, pentru atragerea la ocrotirea permanentă și valorificarea judicioasă a vînatului, această însemnată podoabă a pădurilor țării noastre.

Construcțiile forestiere și dezvoltarea turismului în România

Arh. M. PALADIAN
M.E.F. — Dir. tehnică

634.0.907.2:634.0.686.2

Pentru a se prezenta în mod corespunzător diversele aspecte care privesc acest articol, este necesar să se facă în primul rînd o succintă expunere a multiplelor probleme care sînt legate de activitatea turistică generală din țara noastră și din alte țări, deoarece rolul construcțiilor forestiere în dezvoltarea turistică nu poate fi prezentat decît în cadrul activității turistice generale, ca un element component al acesteia.

În această ordine de idei trebuie făcute unele precizări. Astfel, dezvoltarea turismului are în România, după cum este binecunoscut, cele mai bune perspective, datorită frumuseților deosebite și a interesantelor aspecte pe care țara noastră le prezintă. Diversele forme de relief, variatele zone de vegetație, frumoasele priveliști de-a lungul nenumăratelor văi de rîuri, minunatele vederi de perspectivă care se aștern sub ochii privitorului din vîrfurile munților noștri, sălbatica Deltă a Dunării cu numeroasele ei păsări călătoare, bogatele terenuri de vînătoare care sînt răspîndite peste tot, orașele noi și modernele complexe industriale, precum și alte nenumărate aspecte pitorești nu fac decît să impresioneze în mod plăcut și să atragă într-un mod deosebit pe călătorul care străbate în orice direcție patria noastră.

Datorită atracției deosebite pe care o exercită factorii arătați mai sus, precum și creșterii continue a nivelului economic și material din țara noastră, turismul face progrese din ce în ce mai mari, numărul turiștilor din țară și din străinătate fiind în continuă creștere. Astfel, în 1966, numărul acestora a ajuns la circa un milion pe tot cuprinsul țării din care mai multe zeci de mii turiști străini.

Prin dezvoltarea turistică menționată, țara noastră merge pe linia amplificării acestei acțiuni, care în ultimii ani s-a dovedit a fi de o deosebită importanță și din punct de vedere economic, prezentînd din această privință o serie de avantaje deosebite pentru țările gazdă, în special. Sub acest aspect, pentru o mai completă informare, se menționează că în multe țări europene (Italia, Spania, Franța, U.R.S.S., Elveția, Iugoslavia etc.) numărul turiștilor a atins, în ansamblu, o cifră care în urmă cu două—trei decenii părea de necrezut, respectiv peste 100 milioane turiști/an. Acest număr mare de turiști a adus acestor țări venituri a căror valoare se ridică la mai multe miliarde de dolari pe an. Se menționează că importanța acestor venituri rezultate din turism este deosebită în unele state, veniturile obținute situînd turismul pe unul din primele locuri ale economiei naționale respective.

Datorită perspectivelor deosebit de bune pe care turismul le are de a se dezvolta în mod similar în țara noastră și pentru motivul că o activitate turistică de amploare antrenează o activitate multiplă și de mare anvergură, este necesar ca în toate sectoarele de activitate care au contingență cu deservirea turiștilor, respectiv cele care se ocupă de mijloacele comune de transport, de alimentație publică, de cazare hotelieră și de multe altele, să se ia din timp toate măsurile care să asigure condiții din cele mai corespunzătoare (mijloace de transport suficiente pe traseele solicitate de turiști, unități alimentare bine aprovizionate în punctele sau zonele aglomerate, unități de întreținere și reparații auto, săli de spectacole, mijloace adecvate de cazare ș.a.).

Față de cele arătate, în funcție de atribuțiile și interesele generale pe care le are sectorul forestier și ținînd seama că pădurea reprezintă un element deosebit de important pentru activitatea turistică, rezultă că unitățile silvice trebuie să aibă în vedere, ca program minimal de primă urgență pentru scopul arătat mai sus, următoarele : identificarea și prezentarea într-un ghid adecvat a obiectivelor de interes turistic din cadrul zonelor forestiere, inclusiv a masivelor păduroase care prezintă interes din acest punct de vedere ; amenajarea corespunzătoare a căilor de acces forestiere care condiționează atingerea obiectivelor respective cu concursul și colaborarea tuturor factorilor interesați ; amenajarea anumitor zone sau puncte forestiere, cu scopuri atractive, pentru mărirea interesului turistic (de exemplu, amenajarea unor locuri în care să se poată prezenta vii, într-un cadru natural, o serie de animale sălbatice care trăiesc în țara noastră ; puncte în care se pot pescui păstrăvi ș.a.) ; amenajarea unor construcții forestiere care se pretează la cazarea vizitatorilor pădurii, la un nivel corespunzător acestei funcțiuni și folosirea acestora atunci cînd este necesar și pentru cazarea turiștilor.

Ca ultim punct din această prezentare de ordin general care privește dezvoltarea turismului în țara noastră se consideră necesar să se sublinieze și faptul că între diversele acțiuni arătate există o strînsă interdependență și că din această cauză neglijarea unei singure acțiuni (exemplu întreținerea drumurilor) poate să influențeze negativ întreaga acțiune turistică din zona respectivă și poate compromite în acest fel, pe mulți ani, succesele turistice din această parte a țării, ducînd în final la pierderi financiare efective și la blocarea inutilă a fondurilor care s-au folosit pentru celelalte amenajări turistice din zonă.

După această prezentare succintă a factorilor de ordin general care privesc activitatea turistică în țara noastră și care condiționează folosirea clădirilor forestiere din punct de vedere turistic, se poate trece la tratarea directă a subiectului care face obiectul principal al acestui articol.

Pentru aceasta se consideră necesar în primul rînd să se prezinte tipurile de clădiri forestiere care pot folosi dezvoltării turismului în condițiile noastre. Din punct de vedere funcțional asemenea construcții se pot împărți în două categorii și anume : clădiri care pot contribui pentru adăpostirea turiștilor și clădiri care au numai rolul de a atrage turiști. Din prima categorie fac parte : cabanele din sector (adăposturile) de diverse capacități (de la una la două persoane, pînă la douăzeci-treizeci de persoane), o parte din casele pentru recoltat vînat ș.a. Dintre acestea se prezintă în figurile 1, 2, 3, 4 și 5 cele mai reprezentative, în diverse variante constructive și funcționale. Din cea de-a două categorie se menționează : observatoarele vînătorești, păstrăvăriile, fazaneriile ș.a. Dintre acestea se prezintă cîteva în figurile 5 și 6.

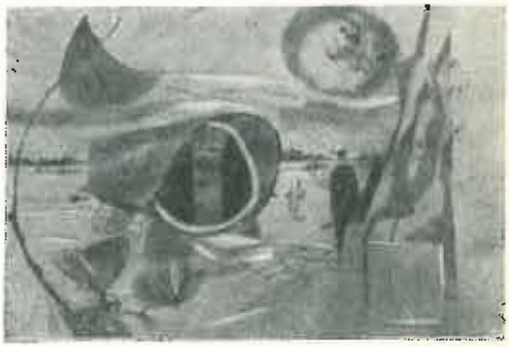


Fig. 1. Căsuță de adăpost de concepție modernă pentru 1—2 persoane, al cărei cost este deosebit de avantajos (circa 700 lei/1 pat).

Folosința clădirilor menționate, din ambele categorii, poate avea un important aport funcțional și economic în cadrul activității turistice din țara noastră, cu simpla condiție ca ele să fie întreținute la un nivel funcțional-igienic corespunzător. Această afirmație are la bază o serie de factori, dintre care se menționează numai o parte și anume : pădurea și elementele diverse care sînt cuprinse în cadrul acesteia constituie, din punct de vedere turistic, unul din principalii factori de atracție și de folosință în acest scop ; vizitarea unor zone păduroase și a obiectivelor turistice din cadrul pădurii incumbă un timp care, în mod frecvent necesită, 1—2 zile, și în consecință lipsa unor mijloace de cazare (de adăpost în timp de noapte sau în timpul dezlănțuirii unor ploi etc.), duce practic la imposibilitatea de a

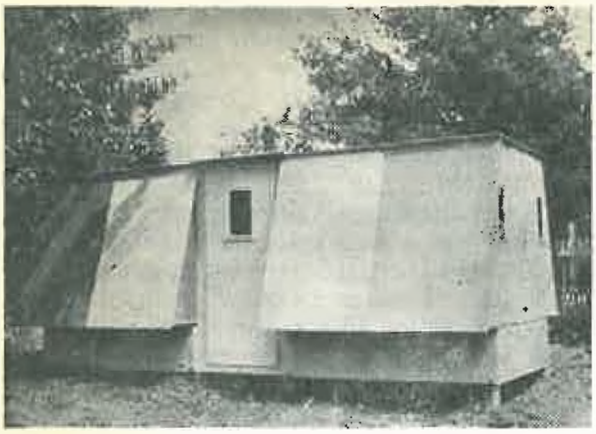


Fig. 2. Căsuță de adăpost pentru 2—4 persoane.
Foto : C.D.F.

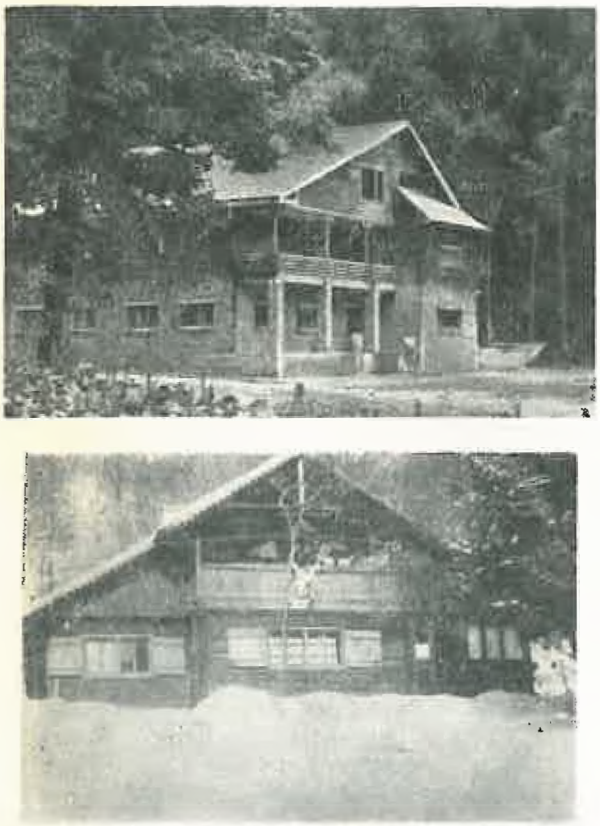


Fig. 3 și 4. Case de recoltat vînat, executate în diverse regiuni ale țării.
Foto : Dir. Ec. Vînatului — M.E.F.

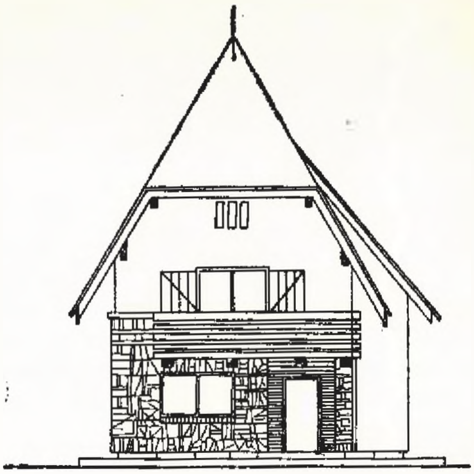


Fig. 5. Aspectul unei case de recoltat vînat, care este în curs de proiectare.

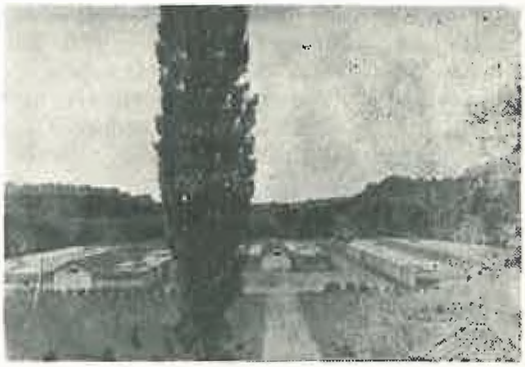


Fig. 6. Vedere generală a unei fazanerii.
Foto : Dir. Ec. Vînatului — M.E.F.

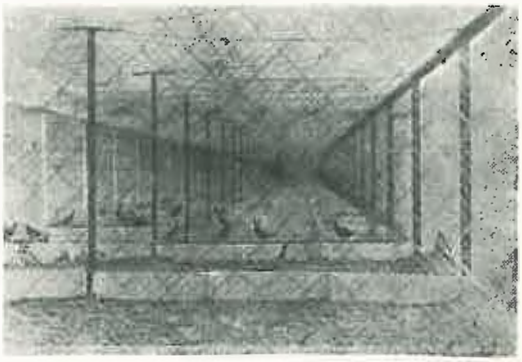


Fig. 7. Vedere de detaliu asupra unei fazanerii.
Foto : Dir. Ec. Vînatului — M.E.F.

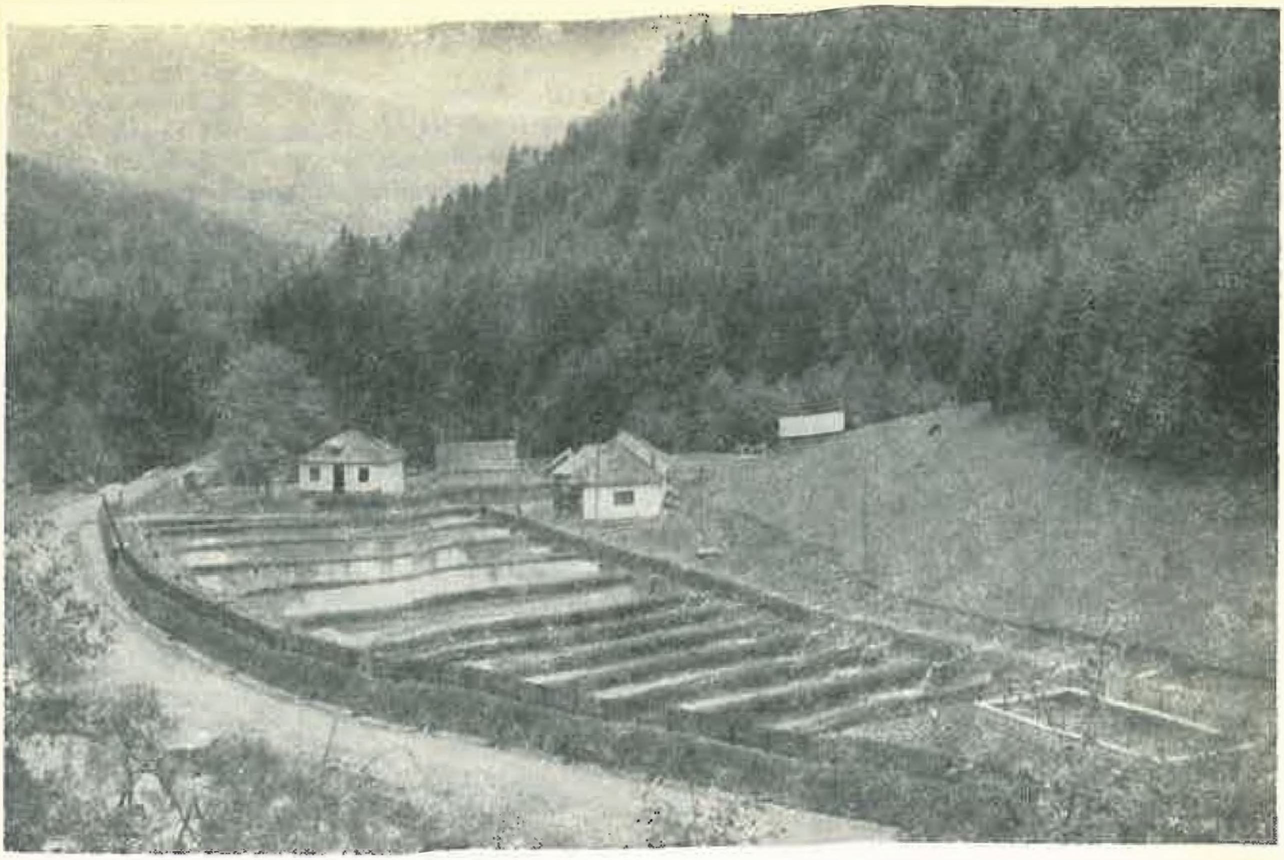


Fig. 8. Vedere de ansamblu asupra unei păstrăvării.

Foto : Dir. Ec. Vînatului — M.E.F.

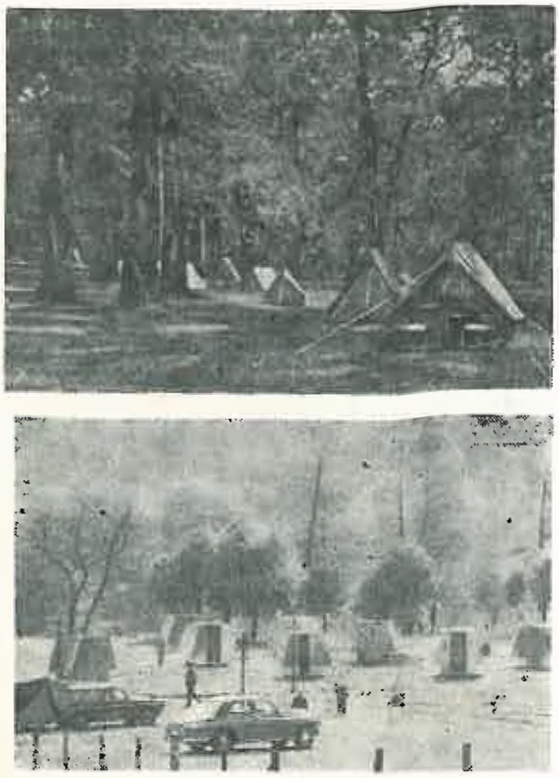


Fig. 9 și 10. Coloniile de corturi și de căsuțe asigură atît un adăpost comod și economic, cît și o strînsă păstrare a contactului cu natura.

Foto : C.D.F.

se pune în valoare unul din obiectivele cele mai importante din țara noastră, din punct de vedere turistic — pădurea; existența unor păstrăvării, fazanerii ș.a. face să crească mult, în mod cert, interesul pe care turistul îl are pentru anumite zone forestiere; prezența, de asemenea, a unor centre de recoltare a fructelor de pădure, cu mici amenajări pentru servirea turiștilor, pot de asemenea forma obiecte de atracție pentru turiști.

Pe această linie, se menționează o serie de aspecte, care pot caracteriza din punct de vedere funcțional și economic importanța pe care clădirile forestiere o pot avea din punct de vedere turistic și anume: „cazarea turiștilor“ și „atragerea turiștilor“.

Din punct de vedere al cazării se menționează în primul rînd avantajele și posibilitățile pe care le oferă amenajările adecvate ale anumitor construcții forestiere existente (de exemplu compartimentarea podurilor cabanelor forestiere în cabine de 1—5 paturi, cu acces printr-o scară exterioară). Aceste amenajări duc în mod curent la o capacitate suplimentară de circa 10 paturi pentru o clădire forestieră de mărime obișnuită (de exemplu la o cabană forestieră de circa 70 m^2 suprafață construită), ceea ce înseamnă, în zonele frecventate de turiști, obținerea unui venit suplimentar al clădirii de cel puțin 100 lei/zi în perioadele de mare afluență turistică. Dacă se ține seama că afluența turistică în zonele interesate este cel puțin de 100 zile pe an, rezultă că venitul anual al unei capacități suplimentare astfel create este de asemenea de circa 10 000 lei pe an. Pentru o clădire de acest gen, care are în mod curent o valoarea totală de circa 100 000 lei, aceasta înseamnă o amortizare deosebit de avantajoasă (în circa zece ani), ca efect exclusiv al încasărilor menționate.

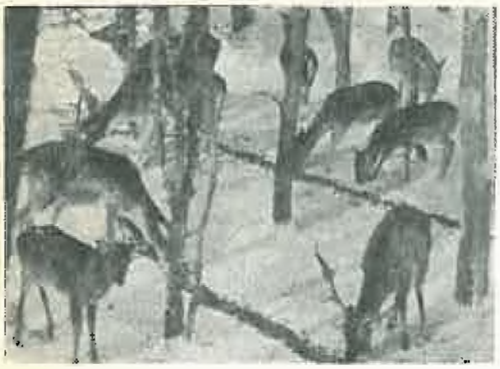


Fig. 11. Diversele specii de vînat prezentate vii, într-un cadru natural, prezintă un deosebit interes pentru turiști.

O variantă a posibilităților de cazare ce s-au menționat mai sus o constituie alternativa de execuție a unor unități de adăpost (colonii), formate din mici căsuțe portabile sau fixe (figurile 1, 2, 9 și 10), care să fie amplasate în apropierea cabanelor (eventual a cantoanelor) forestiere din zonele de interes turistic, pentru a se asigura în acest mod și o pază mai lesnicioasă a căsuțelor menționate. Aceste din urmă soluții, care au fost studiate în amănunțime de personal de specialitate, sînt din punct de vedere al rentabilității de asemenea foarte avantajoase, costul lor de investiție fiind foarte redus (începînd de la circa 700 lei/1 pat). Aceasta, în condiții obișnuite de exploatare (de 100 zile pe an a circa 10 lei pe zi), duce la un venit de circa 1 000 lei pe an pentru un pat, respectiv la o amortizare în circa un an și la un beneficiu de circa 1 000% în zece ani, ceea ce constituie o rentabilitate foarte bună.

În afară de avantajele arătate mai sus, care privesc deopotrivă atît amenajările cabanelor forestiere existente, cît și crearea unor mici colonii de căsuțe auxiliare, acțiunea respectivă prezintă în plus încă două avantaje. Astfel, în primul rînd se îmbunătățesc condițiile și posibilitățile de cazare și respectiv de viață pentru parte din personalul silvic de teren. În al doilea rînd se creează condiții favorabile de mărire a veniturilor pentru membrii unor familii ale personalului silvic de teren, într-un cadru strict legal, după modelul țărilor care au tradiție și experiență în materie turistică, prin posibilitățile care le oferă acestora de a se ocupa contra plată, în mod direct, de întreținerea și exploatarea acestor clădiri (curățat, spălat, călcat și schimbat lenjeria de paturi, spălat pardoseli și geamuri, taxare camere, încălzire camere și chiar prepararea mesei cu preparate specifice regiunii etc.).

Din punct de vedere al atragerii turiștilor, se menționează a fi deosebit de utile, ca obiecte care interesează turiștii, atît clădirile arătate în cadrul acestui articol (fazanerii, păstrăvării ș.a.), cît și unitățile special amenajate (parcuri, terenuri eventual împrejmuite etc.), în care diversele specii de vînat din România (urși, lupi, cerbi, iepuri, vulpi, rîși ș.a.) să poată fi văzute vii, într-un cadru natural (fig. 11).

Ca o completare a acestui gen de obiective turistice se menționează, de asemenea, necesitatea unor mici expoziții permanente, în care prin ilustrații adecvate să se prezinte evoluția modului de vînătoare în istoria României, tradiții legate de vînătoare ș.a. (fig. 12).

În încheiere, se menționează că expunerea făcută în acest articol cu privire la folosirea clădirilor forestiere, pentru dezvoltarea turismului în țara noastră, este departe de a prinde toate aspectele și avantajele care sînt legate de activitatea respectivă și că rolul acestui articol, care a fost tratat la modul general, este de a atrage numai atenția asupra posibilităților și avantajelor pe care o judicioasă amenajare și folosință a clădirilor forestiere le poate aduce economiei naționale, prin folosirea unor posibilități care nu au fost valorificate pînă în prezent.

În această ultimă ordine de idei se subliniază, în paralel, faptul că acțiunea preconizată în cadrul acestui articol necesită măsuri și soluționări de ordin foarte variat și complex (cunoașterea răspîndirii frecvenței turistice, proiectarea și execuția de amenajări la clădirile forestiere existente, proiectarea și executarea de noi clădiri forestiere, organizarea,

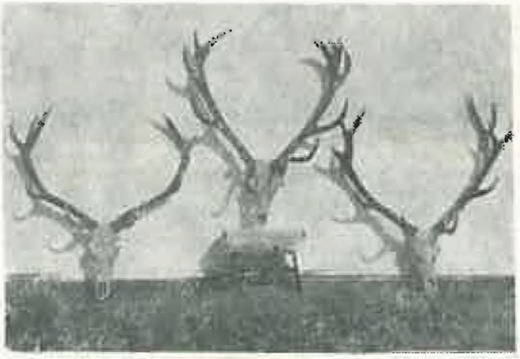


Fig. 12. Diversele trofee vînătorești constituie de asemenea obiective interesante pentru turiști.

Foto : Dir. Ec. Vînatului — M.E.F.

coordonarea și instruirea corespunzătoare a personalului forestier și controlul acestuia etc.) și în consecință luarea măsurilor arătate incumbă neapărat un prealabil studiu adîncit, făcut în comun de toate organele de resort interesate, printr-un personal experimentat și bine pregătit, care să fie în același timp pasionat și cu mult simț de răspundere pentru rezolvarea corespunzătoare a obiectivelor expuse.

„Turismul“ în publicațiile forestiere internaționale

Dr. ing. *TH. BĂLĂNICĂ*
Centrul de documentare tehnică
pentru economia forestieră

634.0.907.2

Nu este pentru prima dată acum cînd se abordează de către silvicultori problema turismului în paginile periodicelor de specialitate forestieră și, în particular, în paginile Revistei Pădurilor. Stau mărturie pentru Revista Pădurilor în acest sens, de exemplu, cele cinci articole consacrate la rubrica: „Problemele zilei“ din numărul 6/1939 (Pădurile și turismul). Deosebit de acestea se mai scria ocazional despre turism în legătură cu alte subiecte, cum ar fi: impurificarea aerului, funcțiunile pădurii pe linie de recreere, igienă, educație estetică etc. Și mai tîrziu, de exemplu, în 1952, Revista Pădurilor era prezentă în această problemă, organizînd și punînd la dispoziția publicului un supliment la nr. 12, în legătură cu „Zonele verzi“.

Aceste manifestări au fost provocate, desigur, de o realitate de la noi și de peste tot: omul contemporan se duce în pădure nu numai pentru a lua lemnele necesare preparării hranei ori pentru încălzirea locuinței etc., nu numai pentru a vîna, nu numai pentru a recolta frunzare și iarbă, nu numai pentru a culege fructe de pădure și ciuperci, ci pur și simplu pentru plăcerea de a admira o frumusețe a naturii, un deal, o vale, un vîrf de munte, un arbore, o poiană, o perspectivă, splendoarea unui peisaj cît mai sălbatic care nu se poate imagina fără prezența pădurii, adică cu alte cuvinte pentru a se simți și altfel decît numai ceea ce este în fiecare zi. De aceea s-a și spus odată, mulți ani în urmă: „în pădure se respiră mai moral“ și silvicultorii trebuie să încurajeze aceste preocupări, pentru că și așa se folosește pădurea și așa se ocrotește poate și mai bine.

De la început trebuie precizat că „românul“ a fost totdeauna sensibil la măreția codrilor și frumusețea munților. O dovadă categorică: poezia populară. Acum este vorba, în timpurile noastre, de silvicultorul care, în calitate de custode și gestionar al unui patrimoniu național, *ia atitudine* față de o mare problemă actuală pe plan intern: turismul. Dar problema are și aspecte internaționale. Dovadă: ce s-a scris în străinătate.

Se pot întocmi lungi liste bibliografice pentru această problemă. Se poate elabora pe baza lucrărilor un studiu de sinteză și chiar mai mult: o diplomă de inginer și poate chiar servi ca punct de plecare pentru o teză de doctorat. Pentru că este o nouă dimensiune în politica forestieră, definită de o nouă funcție socială din ce în ce mai accentuată: o mișcare largă, un fenomen de mase, care impune o gospodărire corespunzătoare a pădurilor, o amenajare a lor, ținînd seama de această realitate — turismul — devenit o necesitate a vremurilor. Silvicultorii, obligați să trăiască în această contemporaneitate, nu numai în viitor, trebuie să intervină în acest proces și pentru motivul că face pădurea utilă numai prin faptul existenței ei.

Cît de amplă și importantă este această problemă o exprimă și faptul că a apărut chiar și pe ordinea de zi a Congreselor forestiere mondiale; de exemplu, Congresul al V-lea din 1960, de la Seattle (S.U.A.), unde tema centrală era *folosirea multilaterală* a pădurii, și Congresul al VI-lea, 1966, Madrid (Spania), în care lucrările s-au axat pe ideea *adaptării* economiei forestiere la *dinamismul* economiei generale mondiale. Nu este de mirare atunci dacă din numeroasele referate prezentate la acest ultim congres, în comisia a VIII-a „Parcuri naționale, recreație și faună“, și în comisia a IX-a „Influențele forestiere“, 52 de lucrări au fost înscrise aici cu titlul de memorii generale și memorii speciale. La Congresul al V-lea, din 2 000 pagini de rapoarte numai 72 au fost pentru problema menționată. Desigur, în ceea ce privește Congresul al VI-lea, despre turism propriu-zis este mai mult vorba în cele 27 de studii din cadrul comisiei a IX-a.

Fig. 1. Arboret de rășinoase — Azuga.

Aspectele tratate în aceste lucrări sînt variate : economice, statistice, cinegetice, sociale, estetice, urbanistice, recreație și igienă, protecție a pădurilor etc. Dar nu numai stadiul actual al problemei a fost luat în considerare, ci chiar și tendințele de viitor intră în preocupări, ca de exemplu, cele arătate în memoriul lui W. S. Hopkins și W. P. La Page : „Viitorul pădurilor cu funcții de recreație". O privire de ansamblu asupra problemei o dă M. J. Cherrey în memoriul intitulat : „Repercursiuni sociale și economice ale recreației în pădure asupra politicii forestiere naționale", în care se evidențiază faptul că stilul de viață modern îl obligă pur și simplu pe om să caute destindere și refacere în mijlocul naturii, de unde nevoia de pădure. Dar vizitatorii nu sînt de aceeași formație intelectuală și spirituală și nici nu practică aceeași profesiune. De aici, necesitatea de a li se oferi ceea ce poate fi mai corespunzător lor, în parte. Rezultă că și în amenajările de rigoare se va ține seamă de această diversitate de exigențe. Aspectele particulare din Anglia sînt cuprinse în raportul lui W. E. S. Muth : „Unele consecințe ale cererii pentru recreație asupra politicii forestiere și amenajării pădurilor în Marea Britanie". Concluzia studiului sună puțin ca o resemnare. Va trebui fără îndoială din ce în ce mai mult să se modifice amenajamentul pădurilor pentru a se putea satisface cererea de recreere : mărindu-se investițiile pentru drumuri și locuri de parcare, prin substituiri cu specii pentru a face locurile mai atrăgătoare etc. Lloyd Brooks (Canada), în „Activitățile recreative și repercursiunile lor asupra pădurii", opinează că 2% din suprafața pădurilor s-ar putea afecta pentru parcuri și „zone sălbatice". Consecința pentru silvicultor este că el trebuie să dezvolte o tehnică forestieră care, prin aplicare, să asigure perpetuarea pădurii. Cu alte cuvinte, este nevoie de amenajamente speciale. Silvicultorii trebuie să satisfacă simultan necesitățile vizitatorilor pădurii, în număr din ce în ce mai mare, dar și să mențină pădurile la nivel de mare productivitate, evitînd pe cît posibil un conflict între cele două forme de folosire a pădurii — producție și protecție (inclusiv turism și recreere).

L. Sanchez — Cozar Y Ortega, în memoriul : „Revizuirea metodelor de amenajare a pădurilor", exprimă părerea că prin crearea unor "serii turistice", deosebite de "seriile de producție", amenajamentul poate asigura funcția de producție fără a o leza prin admiterea turiștilor în pădure. Prof. O. Eckmüllner (Viena), în referatul său „Există un dualism între, funcția de recreere și funcția economică a pădurii ?", exprimă părerea că se impune o compensare pentru proprietarii de pădure care contribuie la dezvoltarea turismului prin permiterea accesului turiștilor în pădurile lor. Așa cum pentru produsul „lemn" se obține un preț, pentru „serviciile" aduse turismului

Fig. 2. Drum auto forestier Valea Dîmboviței.

i se pot acorda compensări sub diferite forme ca împrumuturi pe termen lung și cu dobînzi mici, ori gratificații etc. Pentru pădurile statului contribuția colectivității este aceea care compensează pierderile de creșteri.

Ne-am putea opri aci cu citările din aceste lucrări. Este totuși instructiv să menționăm că ecourile congreselor mondiale forestiere — V (1960) și VI (1966) — în aceeași problemă, și aceasta este un lucru foarte important, s-au făcut auzite în multe țări, respectiv se pot constata în paginile multor reviste forestiere. De exemplu, în Franța, Revue Forestière Française, nr. 7, 1963, publică articolul: „Turismul și pădurea în nordul Franței“, de H. Mesnil și R. Minair. Abstracție făcînd de culoarea locală, interesantă și plină de conținut este informarea dată în legătură cu realizările, adică cu ceea ce se numește acum *echipamentul turistic:* drumuri, poduri, adăposturi, restaurante etc., și măsuri gospodărești. Se insistă asupra unei noi sarcini: pe lîngă pădurile „de producție“, „de protecție“, amenajistul trebuie să țină seama acum și de „pădurile de recreație“.

Un an mai tîrziu, în nr. 4/1964 al aceleiași reviste, P. Rivaillon scrie despre: „Turismul și pădurea sau în căutarea unui echilibru silvo-turistic“, unde, filozofînd despre relațiile om-pădure, pledează pentru prudența în „remodelarea naturii“, cu care se ocupă cei de la organizarea teritoriului și amenajările peisagistice, pentru ca practic să se cruțe pădurea acolo unde există și să nu o distrugă pentru motive de camping, colonii de vară, drumuri etc. Și după ce o distrug să pornească la proiectarea și refacerea ei. În timpul Congresului al VI-lea, aceeași revistă făcea loc în în nr. 5/1966 unui articol informativ relativ la: „Pădurea de recreație din Germania Federală“, scris de B. Muller—Using și P. Linden. Interesantă este aci relatarea despre sistemul aplicat. Autorii au vizitat trei categorii de păduri în legătură cu turismul: parcuri naturale (în legătură cu protecția naturii dar și turism), pădurile de agrement din jurul orașelor (păduri suburbane) și păduri cu tabere de tineri. Se înțelege că se descriu amenajările și tot echipamentul turistic, încît lectura în detaliu a acestui articol merită osteneală.

În același sens se poate cita ce a scris W. R. Burch în: „Locuri sălbatice — vîrsta și alegerea pădurii în recreație“, publicat în Journal of Forestry nr. 9/1966, ca și articolele din nr. 5/1967 din revista colegilor maghiari Az Erdő: Dr. Keresztesi B. despre „Folosirea multilaterală a pădurii“; Dr. Tôth, S. despre „Crearea pădurilor suburbane; sarcina silvicultorilor“; Bakkay L. despre „Vînătoare, sport, recreere“; Cebe Z. despre „Locuri de parcare în pădurile situate de-a lungul șoselelor pentru turiștii cu mijloace auto“; Orbay I. despre „Importanța plantării de arbori de-a lungul șoselelor“ etc.

Se susține teza că folosirea multilaterală a pădurii, adică permisul turismului în pădure, înseamnă o formă de utilizare rațională a acesteia și silvicultorii, ținînd seamă de presiunea demografică și de realitățile urbanistice, trebuie să accepte a face o amenajare a pădurii și în scopuri turistice. Ei merg chiar mai departe și reclamă pentru silvicultori sarcina de reconstituire a pădurilor de agrement în jurul orașelor, acolo unde nu există pe suprafețe destul de mari, luînd ca reper în această problemă suprafața de 30 m^2/cap de locuitor. În ceea ce privește plantațiile pe marginea drumului se atrage atenția că acestea înfrumusețează peisajul și deci sînt necesare, dar în proiectarea și executarea lor trebuie să se țină seamă de tehnica de circulație.

O lucrare închegată și foarte cuprinzătoare: „Contribuții la studiul turismului în pădure“ este publicată în nr. 3/1967 în revista elvețienilor (Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen-Journal forestier Suisse), semnată de J. Laurent. Se analizează aspectele de politică forestieră, cele tehnice și economice gospodărești și financiare etc. În fond, este rezultatul unor investigații organizate în modul cel mai serios în rîndurile publicului beneficiar, pentru a se putea prinde aspectele cele mai reale ale problemelor turismului. În esență se analizează ce se vrea de la pădure *(cererea)* și ce poate da pădurea *(oferta)*. Dar nu chiar așa de simplu, ci pe natură de beneficiari (tineri-bătrîni, femei-bărbați, locuitori din preajma pădurii ori mai de departe), mijloacele de transport folosite pentru a ajunge la pădure (motociclete, automobile, mijloace de transport în comun) etc. Se analizează frecvența vizitatorilor (sezon, lună, zi din săptămînă, ore etc.) în diferite sectoare ale pădurii. La fel se studiază ceea ce pot oferi silvicultorii, adică elementele componente ale „ofertei“: peisaj, pădure, floră, faună, cursuri de apă, „puncte de vedere“ etc., adică tot ce contribuie la farmecul unei regiuni. Este nevoie, în acest scop, să se elaboreze lucrări de recomandare, cartografieri silvo-turistice, cu descrieri și enumerări de puncte de atracție, adăposturi, terenuri de sport, fîntîni, instalații de edilitate turistică etc.

Pentru fiecare pădure trebuie să se definească „vocația turistică“, scoțîndu-se în evidență „potențialul turistic al pădurii“. Aceste elemente intră în considerația celui care face *amenajamentul turistic* al pădurii, care va stabili: „seriile turistice“ în raport cu potențialul fiecărei păduri: păduri-parc, păduri pitorești, păduri de acces, păduri tradiționale etc. Amenajamentul trebuie să realizeze echilibrul silvo-turistic, indicînd raportul între suprafețele accesibile publicului și suprafețele interzise. Pentru fiecare categorie se determină *gradul de saturație* și *echipamentul turistic* necesar (drumuri, rețea de promenade, locuri de parcare, instalații sanitare, adăposturi etc.) ținînd seamă și de productivitatea pădurii. În orice caz, se are în vedere că *producția* și *recreația* sînt funcții conciliabile. Pe această linie raționînd, se va ține seama că intervențiile culturale trebuie astfel practicate încît să nu se impieteze caracterul estetic al arboretelor.

În rezumat, se poate spune că problema turismului este mereu prezentă în preocupările silvicultorilor de pretutindeni, nu numai pe plan național și local, ci și pe plan internațional, intrînd în dezbaterile ultimelor două congrese mondiale de silvicultură. Fenomen de mase, turismul se impune atenției forestierilor, pentru că definește o nouă funcție socială a pădurii. Problemă de politică forestieră, turismul, care a depășit faza „drumeției" romantice de acum cîteva decenii, constituie și o problemă de tehnică silvică și una de propagandă forestieră. Pe linie de tehnică se acționează prin amenajarea turistică a pădurii și prin practicarea tuturor lucrărilor silvice și a operațiunilor culturale fără a i se schimba vocația și potențialul turistic al ei. Turismul pune pădurea în serviciul omului în condițiile vieții moderne și pentru foloase de ordin moral, spiritual, recreațional, înscriind-o în preocupările prezente ale omului. În felul acesta, turismul netezește calea către ceea ce s-a numit altădată „conștiința forestieră" a maselor largi, care o dată dezvoltată și consolidată va reprezenta o cucerire de mare importanță, pentru că pădurea va fi prețuită și deci apărată de însăși beneficiarii ei direcți. În consecință se impune :

1. A se întreprinde investigații în fiecare pădure pentru a se stabili vocația turistică și potențialul turistic, în vederea unei valorificări, într-un viitor mai apropiat sau mai îndepărtat, pe această linie și dotării cu echipament turistic corespunzător în cadrul amenajării respective.

2. A se dezvolta înțelegerea silvicultorilor înșăși pentru o atitudine justă față de cererile adresate pădurilor în legătură cu activitățile recreative, ținîndu-se seama de faptul că pădurile sînt acum și recreative, nu numai de producție și de protecție și că vizitatorul în pădure nu mai este astăzi un tolerat, ci un oaspete.

Așa reiese din examinarea literaturii problema relațiilor dintre turism și pădure. Cu această ocazie se mai constată și faptul că forestierii, mai în toate țările, vorbesc de mult timp cam toți aceeași limbă.

Recenzii

MARCU, GH. și alți 15 colaboratori : **Studiul cauzelor și al metodelor de prevenire și combatere a uscării stejarului.** 1966, Centrul de documentare tehnică pentru economia forestieră, București. 582 pag., inclusiv 210 fig., 210 tab., 221 ref. bibl. și ample rezumate în limbile rusă, germană, franceză și engleză.

Uscarea pădurilor de stejar este una dintre cele mai grele situații care s-au ivit în sectorul silvic în decursul secolului pe care-l parcurgem, atît prin problemele complexe pe care le ridică în vederea rezolvării lor cît și prin amploarea luată de fenomenul de uscare în masă a acestor păduri, indiferent de specia de stejar ce le compun. În adevăr, situația este mai mult decît îngrijorătoare, dacă ne gîndim că uscarea în masă a cuprins circa 40 000 ha, ceea ce reprezintă 4% din totalul de 1,2 milioane ha cît ocupă pădurile de stejar de la noi din țară. La aceasta trebuie să se mai adauge importanța pe care o are lemnul de stejar în economia țării, ca și în economia mondială, cît și faptul că uscarea se înregistrează la arboretele exploatabile.

Cum era și natural, atît asupra cauzelor care au determinat fenomenul de uscare cît și a căilor de ales pentru îndreptarea stării de lucruri create, diverși autori au avut păreri diferite, după cum era vorba de anumite păduri situate în anumite părți din țară (fiecare deosebite între ele) și chiar după specialitatea celor ce se angajau în lămurirea situației respective. A trebuit deci să vină vremea să se pună față în față toate aceste opinii (în aparență contradictorii), lucrare care a fost grăbită de amploarea pe care a luat-o fenomenul.

Sarcina i-a revenit — cum se și cuvenea — Institutului de cercetări forestiere care, prin numeroșii săi cercetători din centrală și de la stațiuni, s-a angajat la descifrarea cauzelor care au dus la uscare și — o dată cunoscute bine acestea — la stabilirea măsurilor luate pentru oprirea fenomenului și refacerea pădurilor uneori aproape lichidate. Sarcina a fost grea, iar drumul parcurs, în acest scop, dintre cele mai spinoase. Nu era ușor să te descurci din păienjenișul de cauze biotice, abiotice și atropogene. Stabilirea tematicii de cercetare a fost — fără îndoială — una dintre cele mai dificile măsuri premergătoare întregii acțiuni, de care au depins pînă la urmă și rezultatele cercetărilor.

Numai din parcurgerea celor 16 capitole ale cărții care face obiectul rîndurilor de față se poate vedea varietatea de situații luate în considerare, care sînt tot atîtea cauze ce au condus la uscare. Care dintre ele este mai importantă ? Cum se situează una față de alta ? Iată atîtea întrebări la care a trebuit să se răspundă.

De aceea, în paralel cu studierea procesului de uscare a arboretelor acolo unde a apărut (considerat pe toate fețele lui), a trebuit să se angajeze o a doua categorie de cercetări cu caracter experimental, provocînd pe cale artificială condițiile considerate a fi cauzele uscării în masă a pădurilor de stejar. Astfel, s-au provocat defolieri artificiale, s-au produs inundații de lungă și de scurtă durată, repetate și nerepetate, s-au executat desecări de suprafețe înmlăștinate, s-au combinat operații de diferite intensități.

Rezultatele tuturor acestor cercetări, care au cerut discernămînt, eforturi și migală, cercetări care s-au întins pe o perioadă de timp de cinci ani, au fost incluse în cartea de față. Ea face — așa cum am mai arătat — punerea la punct necesară, trasînd totodată căile de urmat pentru curmarea răului.

Elaboratul este semnat de 16 cercetători, coordonator al tuturor părților componente fiind dr. ing. Gh. Marcu, directorul științific al INCEF pentru silvicultură. Cercetările de teren au angajat însă și mai multe forțe: se mai menționează 25 de colaboratori științifici și 15 ajutoare tehnice.

Ar fi interesant de redat aici titlurile celor 16 capitole ale cărții, care însemnează aproape tot atîtea laturi cercetate ale fenomenului complex de uscare în masă, dar spațiul nu ne îngăduie.

Analizînd atent fiecare din capitolele cărții, se poate constata existența unei bogate documentări faptice privind laturile problemei cercetate, redate tabelar sau sub formă de grafice, totul fiind rezultatul unor minuțioase măsurători pe teren. Fiecare capitol de cercetare se încheie cu cîte o concluzie specială, din care rezultă măsura în care intervine și contribuie fenomenul luat în considerare la uscarea în masă a stejarilor. Toate separat, dar mai ales combinate, aceste cauze, biotice și abiotice au fost însă determinate de una inițială: intervenția necorespunzătoare și susținută ani de ani a omului în viața pădurii.

În concluzia generală a lucrării se enumeră constatările de seamă care au rezultat din examinarea pe cauze și împreună a fenomenului general de uscare în masă, din care trebuie să reținem rîndurile cu care se sfîrșește lucrarea: „în mod deosebit trebuie să se insiste asupra măsurilor de protecție, cum sînt depistarea și controlul defoliatorilor, a căror combatere permanentă este absolut necesară, întrucît condițiile naturale care au favorizat uscarea se pot repeta și în viitor. *Fără combaterea defoliatorilor, prevenirea uscării stejarului este de neconceput*".

Rezultă deci, că lovitura de moarte o dau defoliatorii.

O bibliografie specială, compusă din 221 de titluri, dă măsura importanței problemei cercetată și a interesului pe care l-a stîrnit în rîndul specialiștilor de pretutindeni, și în special de la noi din țară.

La sfîrșit, rezumate cuprinzătoare, cu concluziile respective, în limbile rusă, germană, franceză și engleză, fac posibilă consultarea cărții de către specialiștii altor țări și în special ai celor din țările ale căror păduri sînt afectate de fenomenul de uscare în masă. Este contribuția noastră la colaborarea care trebuie să existe între popoare la rezolvarea problemelor comune.

Prin lucrarea de față, INCEF se înscrie cu o nouă și valoroasă realizare, dintre cele mai necesare, în rezolvarea problemelor de bază ale silviculturii care frămîntă vremurile pe care le trăim. Cercetătorii care s-au angajat în această operă, cu rîvna deosebită care-i caracterizează, primesc în felul acesta o confirmare în plus a competenței cu care știu să atace și să rezolve problemele ce le sînt puse.

Dr. ing. *At. Haralamb*

ANDREESCU, V.: **Exploatarea pădurilor.** Editura didactică și pedagogică, București, 1967, 357 pag., 40 tab., 136 ref. bibl.

Apariția recentă a lucrării „Exploatarea pădurilor", elaborată de conf. ing. V. Andreescu constituie un eveniment remarcabil pentru literatura forestieră românească atît prin competența cît și prin complexitatea cu care este tratată o disciplină care a cunoscut în ultimii ani o dezvoltare continuă.

Rod al unei îndelungate activități didactice, științifice și de producție, autorul a reușit să prezinte un manual de nivel științific superior, care va fi de un real folos nu numai studenților de la Facultatea de silvicultură, cărora în primul rînd acesta se adresează, dar și inginerilor din producție și specialiștilor din institutele de cercetare și proiectare.

Folosind o bogată literatură de specialitate, în marea majoritate cea referitoare la realizările științifice și de producție înregistrate în țara noastră, manualul este remarcabil, cu deosebire prin aceea că este autohton.

Bine sistematizat în cele cinci părți cu un total de 17 capitole, manualul redă într-o succesiune logică și o formă accesibilă bazele teoretice, mijloacele și procedeele de lucru, proiectarea și organizarea lucrărilor de exploatare.

Partea I: „Bazele teoretice ale exploatării lemnului" cuprinde aspectele generale ale procesului de producție al exploatărilor forestiere, în care se analizează noțiunile legate de procesul de producție cu subdiviziunile acestuia și se descriu factorii care condiționează procesul de producție al exploatării lemnului.

O atenție deosebită este acordată de autor, în această parte a lucrării, sarcinilor și principiilor exploatării lemnului, în care se subliniază importanța economisirii și valorificării superioare a masei lemnoase, îmbinării intereselor exploatărilor forestiere cu cerințele silviculturale.

Partea a II-a: „Mijloacele și procedeele de lucru folosite pentru exploatarea lemnului", care este cea mai dezvoltată parte a manualului, prezintă procedeele, utilajele și modul de folosire a acestora la operațiile din exploatări.

La recoltarea lemnului se descriu uneltele mecanice și manuale, și tehnica folosirii lor la doborîrea arborilor și la curățirea de crăci, cojirea, sortarea, secționarea și despicarea lemnului. În acest capitol se dau și indicații privitoare la recoltarea lemnului provenit din doborîturile de vînt.

La colectarea lemnului se descriu instalațiile cu cablu și tractoarele folosite atît în exploatările noastre cît și în alte țări, precum și alte procedee de adunat și apropiat lemnul.

În capitolul referitor la lucrările din depozite se prezintă principiile care stau la baza unei organizări raționale a depozitelor, procedeele și mijloacele folosite la depozitarea, încărcarea și descărcarea lemnului.

În această parte a lucrării, un capitol este rezervat tratării problemei tehnologiei exploatării lemnului de fag în trunchiuri, cu aprecierile respective cu caracter economic. Un loc important îl ocupă, de asemenea, aspectele legate de tehnica exploatării lemnului provenit din produsele secundare, precum și cele referitoare la utilizarea rațională și economisirea lemnului.

Partea a III-a: „Pregătirea, proiectarea și organizarea lucrărilor de exploatare a lemnului" tratează una din laturile importante ale exploatărilor forestiere, aceea a lucrărilor premergătoare deschiderii șantierelor de exploatare.

Partea a IV-a: „Cunoștințe generale de știință a muncii", care prezintă un caracter de noutate pentru literatura de specialitate, se referă la elementele generale ale științei muncii cu aplicabilitate la exploatarea lemnului, la consumul energetic, capacitatea de muncă, oboseala și influența vibrațiilor și a zgomotului asupra sănătății.

Partea a V-a: „Prevenirea și combaterea incendiilor pe cuprinsul șantierelor de exploatare a lemnului" se referă la un domeniu foarte important de păstrare a fondului forestier, acela al pazei contra incendiilor. Nivelul științific ridicat, buna sistematizare a materialului, claritatea expunerii, schemele originale și sugestive, diagramele și tabelele foarte utile constituie o contribuție valoroasă a autorului la formarea viitorilor ingineri și de ridicare în continuare a nivelului profesional al celor care se ocupă de organizarea procesului de producție din exploatările forestiere.

Dr. ing. *G. Mureșan* și dr. ing. *Gh. Cerchez*

PETRESCU, L. în colab. cu CIUMAC, GH. și STOICULESCU, C. : *Cercetări privind metodele de curățiri și rărituri în molidișuri.* 1967, Editura C.D.F., București. 79 pag., 19 fig., 14 tab., 53 ref. bibl.

Se prezintă silvicultorului din regiunile bogate în molid o sinteză a cercetărilor desfășurate între 1957 și 1965 de către colectivul de autori specialiști în problema complexă a lucrărilor de îngrijire din molidișuri.

Scopul cercetărilor a fost de a stabili, pentru molidișurile din grupa a II-a de pădure, metodele cele mai indicate, prin aplicarea cărora să se asigure, pe lîngă creșterea valorii arboretelor, și sporirea rezistenței lor la acțiunea factorilor dăunători biotici și abiotici.

În prealabil, se trec în revistă principalele concepții și rezultate înregistrate pe plan european (pe baza unei bibliografii ample, selective) și situația generală a molidișurilor românești : structură, creșteri, productivitate, țel de gospodărire, adică factorii care determină oportunitatea, metoda și intensitatea tăierilor de îngrijire.

Tehnica de investigație a constat îndeosebi în măsurători și determinări efectuate periodic, pe suprafețe permanente, amplasate în molidișuri pure, de consistență plină și structură omogenă, asupra cărora s-au practicat experimental diferite curățiri și rărituri, în raport cu vîrsta și dezvoltarea arboretului, constituindu-se blocuri de variante și martori din care s-au extras numai exemplarele uscate sau deperisante (12 blocuri, distribuite relativ uniform în arealul de la noi al molidului).

În continuare s-a inclus un capitol pentru tehnica curățirilor și a răriturilor în molidișuri, în cadrul căruia s-au avut în vedere lucrările respective aplicate în nuielișuri și prăjinișuri, în părișuri, codrișor și codru, cu mențiuni speciale relativ la arboretele greu accesibile ca și la cele neparcurse la timp cu tăieri de îngrijire ; orientativ, se dau indicatorii (valori medii) de recoltare pentru produsele secundare în molidișurile din această din urmă categorie.

Interesante considerații s-au formulat și în legătură cu eficiența economică a lucrărilor propuse — capitolul 8.

Din capitolul de concluzii menționăm cîteva :

— în Carpați, molidul comun realizează ritmul de creștere maxim din întregul său areal european ;

— deosebirile de structură ale molidișurilor românești impun diferențierea tehnicii de îngrijire ;

— oricare ar fi originea și desimea inițială, este necesar ca pînă la 20—25 ani (stadiul de păriș) să se reducă pînă la 3 200—3 500 numărul de exemplare pe hectar la clasele I și a II-a de producție și pînă la 3 000—4 000 în arboretele de productivitate mijlocie ;

— s-a dovedit necesară efectuarea de timpuriu a întreținerilor combinate (mixte), care acționează simultan în plafonul superior și în cel inferior ;

— indicații practice precise se dau în legătură cu vîrsta și intensitatea operațiilor, în funcție de stațiune și de structura arboretelor etc. ;

— în molidișurile neparcurse cu tăieri de îngrijire, răriturile vor avea un caracter „de jos" și vor fi cu atît mai prudente cu cît pădurile sînt mai dense și mai bătrîne.

Cercetările vor fi continuate.

Lucrarea este difuzată direct de către C.D.F.

Ing. *T. Dorin*

◆

REVISTA REVISTELOR

ACCADEMIA ITALIANA DI SCIENZE FORESTALI ANNALI

Pizzigallo, V. : **Arborele și pădurea în viața modernă** (L'albero e il bosco nella vita moderna). Vol. XV, 1966, Firenze, pag. 17—36.

Se evidențiază importanța pădurilor, și în special a celor de stat, din punct de vedere cultural, peisagistic, recreativ și turistic, subliniindu-se faptul că suprafața patrimoniului forestier a crescut ca urmare a interesului manifestat pentru pădure de viața modernă. Plecînd de la această constatare de bază, se arată necesitatea unei acțiuni de informare a publicului pentru a ajunge să cunoască, să respecte și să iubească pădurea. Concret, de exemplu, să se urmărească a se ști chiar ce specii sînt în pădure și nu a se vorbi, în general, „arbori, iarbă, plante", ci „brazi, fagi, pini etc.". Cu această ocazie se abordează și problema intitulată „Sanctuarele naturii", rezervații naturale care au reușit să se păstreze intacte, cu toată fauna și flora corespunzătoare. Aceste avuții se recomandă a se transmite intacte generațiilor viitoare. Interesul științific este pentru toți mare și din punctul de vedere științific, nu numai spiritual.

În continuare, din analiza situației referitoare la „spațiile verzi", afectate aglomerațiilor urbane, reiese că orașele italiene au puțin. De exemplu : Roma 2 m²/locuitor, Genova 0,5 m²/locuitor, în timp ce Londra are 70 m²/locuitor, Washington 50 m²/locuitor, Stockholm 120 m²/locuitor, orașele din Olanda 30 m²/locuitor. Este vorba de orașe din țări unde există o presiune demografică certă și pămîntul este — ca în cazul Olandei — smuls apelor mării.

Concluzia : forestierii sînt conștienți de rolul important al pădurii și spațiilor verzi în viața modernă a omului și în beneficiul acestuia vor ști să apere pădurile, să le mărească, să le adapteze funcțiilor lor de bun național.

ALLGEMEINE FORSTZEITUNG

Ştefan, K şi Pollanschütz, J.: **Naşterea şi dezvoltarea unei zone cu vătămări provocate de fum în jurul unei uzine de magneziu** (Entstehung und Entwicklung eines Rauchschadengebietes in der Umgebung eines Magnesitwerkes. Anul 78, nr. 3, martie 1967, pag. 51—54, 6 fig., 12 ref. bibl.

Vătămările provocate vegetaţiei forestiere de industria magnezitei nu reprezintă o raritate în Austria. Noutatea din acest articol este informaţia şi faptul că cercetările în problemă au fost întreprinse încă înainte de intrarea în funcţiune a uzinei considerate, iar dezvoltarea vătămărilor a fost urmărită în fiecare an. Se subliniază de asemenea că şi literatura de specialitate în materie este mai redusă decît în cazul fabricilor de ciment.

În articol se descrie zona cercetată şi metodica, se dau rezultatele cercetărilor pe specii şi ani începînd din 1959 pînă în 1964, se analizează efectele produse de SO_2 şi praf la molid, brad, pin, fag şi alte foioase. Molidul îşi exprimă sensibilitate la SO_2 din aerul poluat de industrie prin creşteri reduse, inel anual îngust. La fel se comportă şi bradul. Pinul s-a dovedit ceva mai rezistent, judecînd după pierderile de creşteri mai mici. O surpriză a fost fagul: în opoziţie cu molidul şi bradul, el marchează un spor de creşteri. În ce priveşte depunerile de praf pe acele răşinoaselor şi frunzele foioaselor, nu s-au putut constata pierderi de creşteri. De observat este că în aprecierea efectelor produse de poluarea atmosferei asupra vegetaţiei forestiere, condiţiile de sol par a juca un rol important.

T. B.

BI-MONTHLY RESEARCH NOTES

Gillivray, Mac H. G.: **Hibrid între tamarac şi laricele japonez pare promiţător în partea sud-centrală a provinciei New Brunswick** (Hybrid between Tamarack and Japanese Larch Appears Promising in South-central New Brunswick). Vol. XXIII, ian.-feb. 1967, pag. 2—3, 1 fig., 1 tab.

În 1956 s-a hibridat tamaracul local*) (*Larix laricina* (Du Roi) K. Koch) cu laricele japonez (*L. leptolepis* (Sieb. şi Zucc.) Gord.) la staţiunea experimentală Acadia din partea sud-centrală a provinciei New Brunswick, Canada. Hibridul tamarac ♀ x larice japonez ♂ a avut un succes deplin, în timp ce reciprocul nu a început încă să producă seminţe germinabile. Seminţele primului hibrid au fost semănate în pepinieră în primăvara 1957, împreună cu cele rezultate din autopolenizarea controlată a tamaracului cu laricele polonez din polenizarea liberă a acestor două specii şi laricele european (*L. decidua* Mill.).

În 1959, puieţii de doi ani au fost transplantaţi mai departe cu loturi de 1x1 larice european, larice japonez (*L. decidua* var. polonica (Racib.) Ostenf. şi Syrach) şi cu laricele Kurile (*L. gmelinii* (Rupr.) Litvin. var. *japonica* (Reg.) Pilger). La începutul lui iunie 1960 tot materialul de larice a fost plantat în parcele experimentale, la 3x3 m, într-o staţiune bine drenată. Puieţii de tamarac au fost plantaţi, ca martori, în rînduri, între parcele.

După şase sezoane de vegetaţie (de la germinarea seminţei) hibridul tamarac x larice japonez a atins cea mai mare creştere în înălţime; cu excepţia puieţilor rezultaţi din autopolenizarea tamaracului, toţi laricii au atins la şapte ani înălţimi medii mai mari decît puieţii de zece ani de molid roşu (*Picea rubens* Sarg.) şi de molid negru (*P. mariana* (Mill.) BSP) ce creşteau în aceeaşi staţiune la 0,84 m respectiv 0,93 m.

Autorul recomandă cultura tamaracului şi a hibridului acestuia, atît pentru creşterea rapidă în tinereţe, care reduce cheltuielile de întreţinere, cît şi pentru creşterea mare de mai tîrziu şi pentru calităţile tehnologice superioare ale lemnului acestuia, arătînd că în staţiuni bune tamaracul poate atinge în medie, la 45 ani, înălţimea de 18 m şi diametrul de 45 cm, în comparaţie cu bradul de balsam (*Abies balsamea* (L.) Mill.), care atinge în 60 de ani numai 18 cm diametru şi 16 m înălţime şi că greutatea specifică a tamaracului este de 0,50 în comparaţie cu 0,35 a bradului de balsam şi 0,40 a molidului roşu.

În concluzie, autorul arată că într-un timp în care cererea pentru lemn de cherestea şi pastă creşte, valoarea potenţială a speciilor şi hibrizilor de larice nu poate fi neglijată.

Pentru aceleaşi considerente, deşi laricele european şi japonez au dat rezultate foarte bune în ţara noastră, hibridările în cadrul acestui gen şi extinderea speciilor şi hibrizilor valoroşi în ţara noastră prezintă un interes deosebit.

I. L.

BULLETIN DU SERVICE DE CULTURE ET D'ETUDES DU PEUPLIER ET DU SAULE (S.E.I.T.A.)

Viart, M.: **Stadiul actual al cunoştinţelor asupra cancerului bacterian la plop** (Etat actuel des connaissances sur le chancre bacterien du peuplier). Nr. 1—2, 1966, p. 9—45.

Autorul, participant la reuniunea grupului de lucru al Comisiei Internaţionale a Plopului ţinută la Versailles în toamna anului 1966, analizează situaţia acestei boli în diferite ţări, simptomatologia şi ciclul ei biologic, rezistenţa clonelor la infestări şi metodele de combatere. Subliniindu-se gravitatea pagubelor produse de *Aplanobacterium populi*, se reliefează în primul rînd variabilitatea simptomelor sub care el se manifestă pe arborii infestaţi natural sau artificial.

Arealul de răspîndire a bolii include Europa de nord-vest (toată zona expusă influenţei oceanice), mergînd pînă în Irlanda şi Franţa septentrională spre vest, şi pînă în Polonia, spre est.

Se recomandă găsirea de clone rezistente prin aplicarea metodei de inoculări, folosind culturile pure (metoda Ridé) la cinci clone, toamna şi primăvara. Clonele presupuse rezistente trebuie să fie verificate într-o zonă puternic infestată natural. Extragerea arborilor infestaţi este obligatorie.

S. R.

ERDÉSZETI KUTATÁSOK

Keresztesi Béla: **Date noi despre regenerarea salcîmetelor** (Ujabb adatok akácerdők felujításának vizsgálatáról). 62, nr. 1—3, pag. 141—157, 9 fig., 1 tab., 2 ref. bibl.

Între 1955 şi 1958, în diferite regiuni din R. P. Ungară, au fost instalate suprafeţe experimentale pentru stabilirea celui mai eficient mod de regenerare a salcîmetelor. Au fost comparate patru metode: lăstărirea din rădăcini groase, din rădăcini subțiri, din cioată; regenerarea prin plantare. Considerațiile preliminare au fost publicate în monografia „Cultura salcîmului în Ungaria" (1965). În continuare, autorul urmărește problema, într-o perspectivă îndelungată, pe suprafețele experimentale din Ofehértó 2/d și Homokkomárom 4/b, în vederea estimării cantitative a celor patru feluri de regenerări, urmărind concomitent eficiența tăierilor de îngrijire, precum și comparații privind regenerări experimentale între ele sau cu altele practicate în producție, în condiții staționale similare.

---

*) Deoarece în terminologia silvică românească nu există încă un nume pentru *Larix laricina*, propunem a se întrebuinţa denumirea de tamarac, folosită în patria de origină a acestei specii.

Dintre metodele cercetate, rezultatele cele mai bune le-a dat regenerarea din rădăcini groase: coroane cu cele mai bune caracteristici de formă, cele mai multe trunchiuri de clasele I și a II-a, procente mari de lemn de lucru din rărituri etc.

La Ofehértó, în cazul lăstarilor din rădăcini groase și subțiri, după două curățiri preliminare, la vîrsta de șapte ani au fost extrase 20—30% din numărul exemplarelor, iar la Homokkomárom s-au îndepărtat din prima curățire (la trei ani) 40—60% din numărul de arbori.

În ambele cazuri masivul s-a refăcut repede, dovedindu-se că la salcîm se poate interveni cît de intens. Cu toate acestea, îngrijirile inițiate din vreme și repetate judicios au avut efecte superioare. La Ofehértó, la vîrsta de nouă ani, s-au obținut în media parcelelor 2 446 arbori/ha, cu un volum de 73,9 m^3/ha.

T. D. și *A. B.*

FOREST PRODUCTS JOURNAL

Franciosi, G. F.: **Comportarea traverselor de fag incizate, instalate în cale** (Behaviour of incised beech crossties installed in track). Vol. 17, nr. 2, febr. 1967, pag. 48—50, 3 fig., 1 tab.

Un număr de 576 traverse de fag au fost instalate (1955) în cale și lăsate în serviciu timp de 10 ani, în cadrul căilor ferate italiene, într-un climat prealpin. S-a urmărit comportarea la uscăciune, fără a se aplica vreun tratament care să evite crăparea (fisurarea) traverselor. S-au practicat însă incizii (crestături) la jumătate din numărul lor (288 traverse); celelalte au fost păstrate intacte. Pe teren, traversele au fost plasate perechi (una incizată lîngă alta neincizată). S-a constatat că traversele incizate s-au comportat mai bine decît cele neincizate, care au crăpat.

Se înțelege, fisurile produse sînt de diferite grade de gravitate. În raport cu un standard arbitrar, se constată că această categorie este, la traversele incizate, cu 26% mai redusă decît la traversele neincizate. Se presupune că dacă s-ar aplica și un dispozitiv antifisurant, comportarea traverselor incizate ar fi mult mai îmbunătățită. Momentul aplicării măsurilor se recomandă a fi începutul perioadei de uscăciuni. Lucrarea este o comunicare prealabilă.

T. B.

FOREST RESEARCH

Lines, R., Mitchell, A. F., Low, A. J.: **Studii de proveniențe** la Abies alba (Provenance of seed-European Silver). Forestry Commission 1967.

La Drummond Hill s-au instalat primele experimentări în cadrul unei serii de încercări în care se compară un număr mare de proveniențe de brad alb. Înghețul tîrziu din 19—20 mai 1965 a adus prejudicii majorității proveniențelor cultivate în pepiniera Fleet, dar puieții s-au refăcut pînă la finele sezonului de vegetație. În aceleași condiții, datorită înmuguririi lor tardive, puieții de *Abies nordmanniana* au rămas nevătămați.

Investigațiile preliminare au subliniat variația naturală a bradului alb și semnificația ei silviculturală.

Proveniența Mt. Perister (Iugoslavia), situată la limita sudică a arealului natural, prezintă anumite caracteristici morfologice intermediare între *Abies alba* și *Abies cephalonica.*

S. R.

FORESTRY BRANCH DEPARTMENT OF PUBLICATIONS

Bonnor, G. M.: **Tabele aeriene provizorii pentru volumul arboretului pentru tipuri selecționate de pădure din Canada** (Provisional aerial stand volume tables for selected forest types in Canada). Nr. 1175, 1966, Ottawa — Canada, 24 pag., 14 tab., 6 fig., 18 ref. bibl.

Prelucrînd datele de la 1933, parcele de probă instalate între 1951 și 1958 în Quebec, Ontario și teritoriile de nord-vest ale Albertei, autorul a elaborat tabele pentru volumul arboretului, folosindu-se de fotografii aeriene recente, pe care le-a interpretat prin analiza regresiilor. S-au elaborat zece tabele pentru principalele tipuri de pădure alcătuite din: foioase moi, foioase tari, amestecuri de foioase moi și tari, pin bancsian, molid negru și alb, pin roșu și strob, pin contorta și amestec de rășinoase.

Eroarea standard a estimării volumelor variază între 14% și 37%, cele mai multe valori fiind între 18 și 21%. Diferențele de volum între determinările terestre și cele aeriene variază între 0,4% și 19%, majoritatea în minus la rășinoase și unele foioase tari, și între 25% și 30% la pinul contorta, pinul bancsian și unele foioase tari, cu o excepție de 83% la amestecurile de foioase și rășinoase. Arătînd sursele de erori și posibilitățile de reducere a unora din ele, autorul recomandă folosirea tabelelor la estimare preliminară a volumului arboretelor și la clasificarea arboretelor pe clase de volum, precum și ca tabele provizorii pentru întocmirea tabelelor locale. Deși lucrarea se referă la alte specii decît cele ce cresc în țara noastră, lucrarea merită să fie cunoscută, ca metodă de lucru, de cercetătorii și practicienii din țara noastră, care se ocupă cu elaborarea tabelelor pentru cubarea arboretelor pe tipuri de pădure.

I. L.

INTERNATIONALER HOLZMARKT

Jelen, Walter: **Canada, furnizor de hîrtie** (Papierlieferant Kanada). Anul 59, nr. 9, 11 mai 1967, pag. 24.

Canada furnizează 42% din necesarul de hîrtie pe plan mondial. În 1966 și-a sporit capacitatea de producție cu alte 458 180 tone. O societate (Canadian International Paper, prescurtat CIP) are un „laborator" de circa 18 000 acres, între Ottawa și Montreal. Aci se găsește ferma Harrington, nu departe de rîul Rouge, unde sînt cultivați arbori din toate colțurile lumii. CIP intenționează să crească aci „superarbori", specii repede crescătoare care, pentru dezvoltarea lor, au nevoie de jumătate din timpul altora. Cunoștințele obținute aci se difuzează la proprietarii canadieni de păduri, care plantează arbori cum ar cultiva alții ovăz sau grîu. Acestora li se vînd anual de către CIP un milion jumătate puieți, la prețul de 1 cent/bucata.

T. B.

LESNOE HOZEAISTVO

Pobedinski, A. V.: **Curățirea parchetelor — importantă acțiune silviculturală** (Ocistka lesosek — vajnoe lesohozeaistvennoe meropriatie). Nr. 5, 1967, pag. 21—24.

Pornind de la constatarea că în parchetele exploatate rămîne o cantitate importantă de materiale lemnoase — pînă la 15—20% din volumul arboretului exploatat, pe total U.R.S.S. circa 50—60 milioane m^3 după aprecierea autorului — se analizează măsurile necesare de luat din punct de vedere silvicultural.

Merită a se reține concluziile autorului asupra scopului curățirii parchetelor: 1) crearea condițiilor corespunzătoare pentru regenerarea pădurii, inclusiv pentru mecanizarea lucrărilor silvo-tehnice; 2) reducerea înmlăștinării parchetelor exploatate în zona cu regim excedentar de umiditate și reducerea proceselor erozionale, în special în condițiile de munte; 3) scăderea posibilității incendiilor în parchete; 4) diminuarea pericolului dezvoltării ciupercilor și insectelor dăunătoare pădurii.

Autorul analizează, de asemenea, măsurile diferențiate de curățire a parchetelor: adunarea resturilor de exploatare în grămezi, împrăștierea uniformă a resturilor pe toată suprafața parchetelor, arderea resturilor adunate în grămezi etc. Autorul consideră curățirea parchetelor drept o importantă măsură silviculturală și solicită să se acorde toată atenția acestei probleme din partea lucrătorilor din silvicultură și exploatările forestiere, în special în direcția reducerii costului acestei operații și creșterii productivității muncii la aceste lucrări.

V. B.

SCHWEIZERISCHE ZEITSCHRIFT FÜR FORSTWESEN

Fischer, A.: **Contribuții la studiul turismului în pădure (Contribution à l'étude du tourisme en forêt).** Nr. 3, mar. 1967, pag. 105—121, 29 ref. bibl.

Deși părerile diferiților specialiști sînt încă împărțite în ceea ce privește oportunitatea de a se lăsa acces liber publicului în păduri pentru recreație, realitatea este că pădurile de producție și protecție din preajma aglomerărilor urbane sînt tot mai mult solicitate în acest sens, iar în Elveția — ca și în alte țări — orice cetățean are dreptul legal de a intra în pădure. Ignorarea acestor tendințe de către silvicultor ar duce numai la pierderea inițiativei organelor care gospodăresc fondul forestier, la renunțarea de a se canaliza în mod judicios fenomenul. De fapt, un sistem de „amenajare turistică" a pădurii ar aduce servicii și pe linia protecției arboretelor, dar s-a pus întrebarea dacă înainte de a trece la experimentări organizate nu este necesară o sondare amănunțită a publicului „pentru cunoașterea opiniilor și dezideratelor maselor". Răspunsurile celor consultați (pe baza unor chestionare complexe și ingenios redactate) nu urmează a fi considerate ca imperative determinante practic, ci vor fi socotite numai orientative.

Concret, un asemenea sondaj lansat relativ la pădurile din Lausanne a relevat, după o laborioasă prelucrare a răspunsurilor, că numeroase solicitări și indicații ale publicului — fîntîni, refugii, instalații sanitare, locuri de parcare, cutii pentru gunoaie etc., se împacă bine cu interesele silvicultorilor.

Este, incontestabil că în cadrul evoluției demografice din zilele noastre, funcția recreativă a pădurii devine de o actualitate stringentă.

T. D. și A. B.

СОДЕРЖАНИЕ

А. УНГУР: 1967. — *международный год туризма* 505—508

С. ПУРЧЕЛЯН и В. ХАМПУ: Аспекты относительно эстетики леса 509—512

ЗЕНО ОАРЧЯ: Несколько лесных объектов туристского значения в Румынии 513—517

Р. ДИССЕСКУ: Устройство лесов социального значения, включая леса туристского значения 518—522

Н. БОГДАН: Перспективы туризма в районе Вранча 522—526

М. ИОНЕСКУ: Лесные дороги и туризм в области Арджеш 526—531

Д. МОРОШАНУ, Х. РЭДУЛЕСКУ и Д. СТЭНЕСКУ: Расширение сети лесных дорог и развитие туризма 531—542

И. КАЗАКУ и В. КОТТА: Лес и охота — объекты для привлечения туристов 542—546

М. ПАЛАДИАН: Лесохозяйственные конструкции и развитие туризма в Румынии 546—551

Т. БЭЛЭНИКЭ: Туризм в лесохозяйственных междурнародных публикациях 551—554

РЕЦЕНЗИИ 555

ОБЗОР ПЕЧАТИ 557

В последнее время и в особенности в последние годы, социальная роль леса является обьектом очень актуальных дискуссий. Пятый Международный лесной Конгресс (1960, Сяттле-США) и Шестой Международный Лесной конгресс (1966, Мадрид-Испания), как и Пятая Региональная Конференция ФАО по Европе (1966, Севилла-Испания) и Тринадцатая Сессия Европейской Лесной Комиссии (1967, Рим-Италия) отразили это с достаточной полнотой.

1967 год — международный год туризма, подчеркнул еще с большей яркостью социальную роль леса, исходя, несомненно, из специфических аспектов связанных с туризмом.

По этой линии, настоящий номер журнала ,,Ревиста Пэдурилор'' был посвящен важной роли, которую играет лес в развитии туризма.

Соответствующие аспекты по этой линии показаны в статье ,,*ЛЕС И ТУРИЗМ*'' (инж. *А. УНГУР*), в которой конкретно и ясно трактуются вопросы, касающуеся красоты и разнообразия румынского пейзажа, роли, которую играст лес, лесные дороги, лесные конструкции, охота и.т.п. в развитии туризма.

Все эти аспекты детализированы в ряде статей. Так, например, в статье ,,*АСПЕКТЫ ОТНОСИТЕЛЬНО ЭСТЕТИКИ ЛЕСА*'' (*Др*, инж. *С. ПУРЧЕЛЯН* и инж. *В. ХАМПУ*) показана красота румынских лесов и важная роль, которую леса занимают в эстетике пейзажа, а в статье ,,*УСТРОЙСТВО ЛЕСОВ СОЦИАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ, ВКЛЮЧАЯ ЛЕСА ТУРИСТСКОГО ЗНАЧЕНИЯ* (инж. *Р. ДИССЕСКУ*) подчеркивается роль, которую должен играть лесовод и лесоустройство в рациональном ведении лесов, в поднятии их социальной роли.

Очень привлекательно представлены ряд туристских объективов в статье ,,*НЕСКОЛЬКО ЛЕСНЫХ ОБЪЕКТОВ ТУРИСТСКОГО ЗНАЧЕНИЯ В РУМЫНИИ*'' (инж. *З. ОАРЧЯ*), которые, затем, локализованы для района Вранча (статья инж. *Н. БОГДАН* ,,*ПЕРСПЕКТИВЫ ТУРИЗМА В РАЙОНЕ ВРАНЧА*'').

Большое значение уделено лесным дорогам, имеющим и туристскую роль, в статье ,,*РАСШИРЕНИЕ СЕТИ ЛЕСНЫХ ДОРОГ И РАЗВИТИЕ ТУРИЗМА* (инж. *Д. МОРОШАНУ*, инж. *Х. РЭДУЛЕСКУ* и инж. *Д. СТЭНЕСКЗ*), и дается детальное описание четырех туристских трасс и условий, которым должна отвечать туристская лесная дорога, после чего в статье ,,*ЛЕСНЫЕ ДОРОГИ И ТУРИЗМ В ОБЛАСТИ АРДЖЕШ*'' (инж. М. *ИОНЕСКУ*) этот вопрос локализован для области Арджеш — живописная область Румынии.

Ряд других аспектов и лесных обьектов, которые могут в полной мере содействовать развитию туризма, трактуются в статьях ,,*ЛЕС И ОХОТА — ОБЪЕКТЫ ДЛЯ ПРИВЛЕЧЕНИЯ ТУРИСТОВ*'' (инж. *И. КАЗАКУ* и инж. *В. КОТТА*), ,,*ЛЕСОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ КОНСТРУКЦИИ И РАЗВИТИЕ ТУРИЗМА В РУМЫНИИ*'' (арх. *М. ПАЛАДИАН*) и ,,*ТУРИЗМ В ЛЕСОХОЗЯЙСТВЕННЫХ МЕЖДУНАРОДНЫХ ПУБЛИКАЦИЯХ* (др. инж. *Т. БЭЛЭНИКЭ*).

Все изложенное в этом номере журнала нужно считать как начало трактовки вопросов связанных с ролью леса в развитии туризма; эти вопросы необходимо развивать и рассматривать на научной основе и вводить затем в практику с крайней осторожностью. Туристская роль леса не может быть оторвана от остальных социальных функций леса, от главной роли леса ,,выращивать древесину''. Все эти функции нужно гармонически связывать в одно единое лесоводственное, архитектурное и экономическое хозяйство.

Ответственный редактор
Инж. *Х. НИКОВЕСКУ*

SOMMAIRE

A. UNGUR : La forêt et le tourisme 505—508

ST. PURCELEAN et *V. HAMPU : Aspects concernant l'esthétique de la forêt* 509—512

ZENO OARCEA : Quelques objectifs forestiers d'intérêt touristique de Roumanie 513—517

R. DISSESCU : Aménagement des forêts d'intérêt social, inclusivement de celles d'intérêt touristique. 518—522

N. BOGDAN : Perspectives touristiques dans les montagnes de Vrancea 522—526

M. IONESCU : Routes forestières et le tourisme dans la Région d'Argeș 526—531

D. MOROSANU, H. RADULESCU et *D. STANESCU : Extention des routes forestières et le développement du tourisme.* 531—542

I. CAZACU et *V. COTTA : La forêt et le gibier — objectifs d'attraction pour les touristes* 542—546

M. PALADIAN : Les constructions forestières et le développement du tourisme en Roumanie 546—551

TH. BALANICA : Le tourisme dans les publications forestières internationales 551—554

LES LIVRES 555

REVUE DES REVUES 557

Dernièrement et surtout au cours des dernières années, le rôle social des forêts a été mis en discussion avec une grande acuitée. Le V-ème Congrès forestier mondial (1960, Seattle-E.U.A.) et le VI-ème (1966, Madrid-Espagne) ont reflété pleinement cette chose, ainsi que la V-ème Conférence régionale F.A.O. pour l'Europe (1966, Sevilla-Espagne) et la XIII-ème Session de la Commission Européenne des Forêts (1967, Rome-Italie).

L'année 1967, an internationale de tourisme, a mis en relief d'autant plus le rôle social de la forêt, bien entendu sous les aspects spécifiques liés au tourisme.

Dans cette voie, ce numéro de la „Revista pădurilor" a été dédié à l'important rôle que la forêt en a au développement du tourisme.

Les aspects respectifs, dans cette direction, sont présentés dans l'article : *„LA FORÊT ET LE TOURISME"* (Ing. *A. UNGUR*), dans lequel on analyse d'une manière concrète et suggestive, les problèmes se référant à la beauté et variété du paysage roumain, au rôle de la forêt, aux routes forestières, aux constructions forestières, au gibier, etc., dans le développement du tourisme.

Tous ces aspects sont détaillés dans une suite d'articles. Ainsi, dans l'article : *„ASPECTS CONCERNANT L'ESTHÉTIQUE DE LA FORÊT"* (Dr. Ing. *ST. PURCELEAN* et Ing. *V. HAMPU*) sont présentées les beautés des forêts roumaines et analysé le rôle important joué par celles-ci dans l'esthétique du paysage, pour que, après, dans l'article : *„AMÉNAGEMENT DES FOÊTS D'INTÉRET SOCIAL, INCLUSIVEMENT DE CELLES D'INTÉRÊT TOURISTIQUE"* (Ing. *R. DISSESCU*), soie mis en relief le rôle que l'aménagement des forêts et les sylviculteurs doivent jouer dans la bonne gestion des forêts, pour l'augmentation de leur rôle social.

Dans une manière très attrayante sont présentés une série d'objectifs touristiques dans l'article : *„QUELQUES OBJECTIFS FORESTIERS D'INTÉRÊT TOURISTIQUE DE ROUMANIE"* (Ing. *Z. OARCEA*) et peu après ceux-ci sont localisés dans les montagnes de Vrancea (l'article : *„PERSPECTIVES TOURISTIQUES DANS LES MONTAGNES DE VRANCEA"*, élaboré par ing. *N. BOGDAN*).

Une ample importance est accordée aux routes forestières, qui accomplissent aussi un rôle touristique, et à cette occasion on décrit en détail quatre circuits touristiques, de même que les conditions qu'une route forestière-touristique doit réunir, dans l'article : *„EXTENSION DES ROUTES FORESTIÈRES ET LE DÉVELOPPEMENT DU TOURISME"* (Ing. *D. MOROȘANU*, Ing. *H. RĂDULESCU* et ing. *D. STĂNESCU*). Ce même problème est repris et localisé à la région d'Argeș, une région pitoresque de la Roumanie (l'article : *„ROUTES FORESTIÈRES ET LE TOURISME DANS LA REGION D'ARGEȘ"*, élaboré par Ing. *M. IONESCU*).

Une série d'autre aspects et objectifs forestiers qui peuvent contribuer pleinement au développement du tourisme sont analysés dans les articles : *„LA FORÊT ET LE GIBIER — OBJECTIFS D'ATTRACTION POUR LES TOURISTES"* (Ing. *I. CAZACU* et Ing. *V. COTTA*), *„LES CONSTRUCTIONS FORESTIÈRES ET LE DÉVELOPPEMENT DU TOURISME EN ROUMANIE"* (ARCHITECT *M. PALADIAN*) ET „LE TOURISME DANS LES PUBLICATIONS FORESTIÈRES INTERNATIONALES" (DR. ING. *TH. BĂLĂNICĂ*).

Nous considérons toutes ces-ci, comme un commencement de l'étude de certains problèmes se référant au rôle de la forêt dans le développement du tourisme, problèmes qui doivent être analysés scientifiquement et puis traduits en pratique avec un grand discernement. Le rôle touristique de la forêt ne peut être séparé des autres fonctions sociales de la forêt, surtout de sa principale fonction „de produire du bois". Toutes ces fonctions doivent être combinées harmonieusement dans un ensemble unitaire sylvicole, architectural et économique.

Redacteur responsable
Ing. *H. NICOVESCU*

PRODUCE :

- Utilaje pentru sectorul de industrializare a lemnului
- Elevatoare de încărcat cherestea și lemn de mină
- Stații pentru filtrarea prafului
- Instalații de exhaustare
- Șabloane din fontă pentru mobilă curbată
- Transportoare cu lanț
- Transportoare cu bandă
- Mese cu role
- Cărucioare diferite
- Vagoane diferite
- Piese de schimb pentru materialul rulant CFF
- Piese de schimb pentru funiculare tip Mineciu
- Diferite alte utilaje la comandă fermă

REPARĂ :

- Motoare electrice
- Ferăstraie electrice

IRUM

I. R. U. M.
INTREPRINDEREA PENTRU REPARAȚII DE UTILAJE ȘI MECANISME
VATRA DORNEI
Str. Podul Verde nr. 42 – Telefon 393, 206, 180

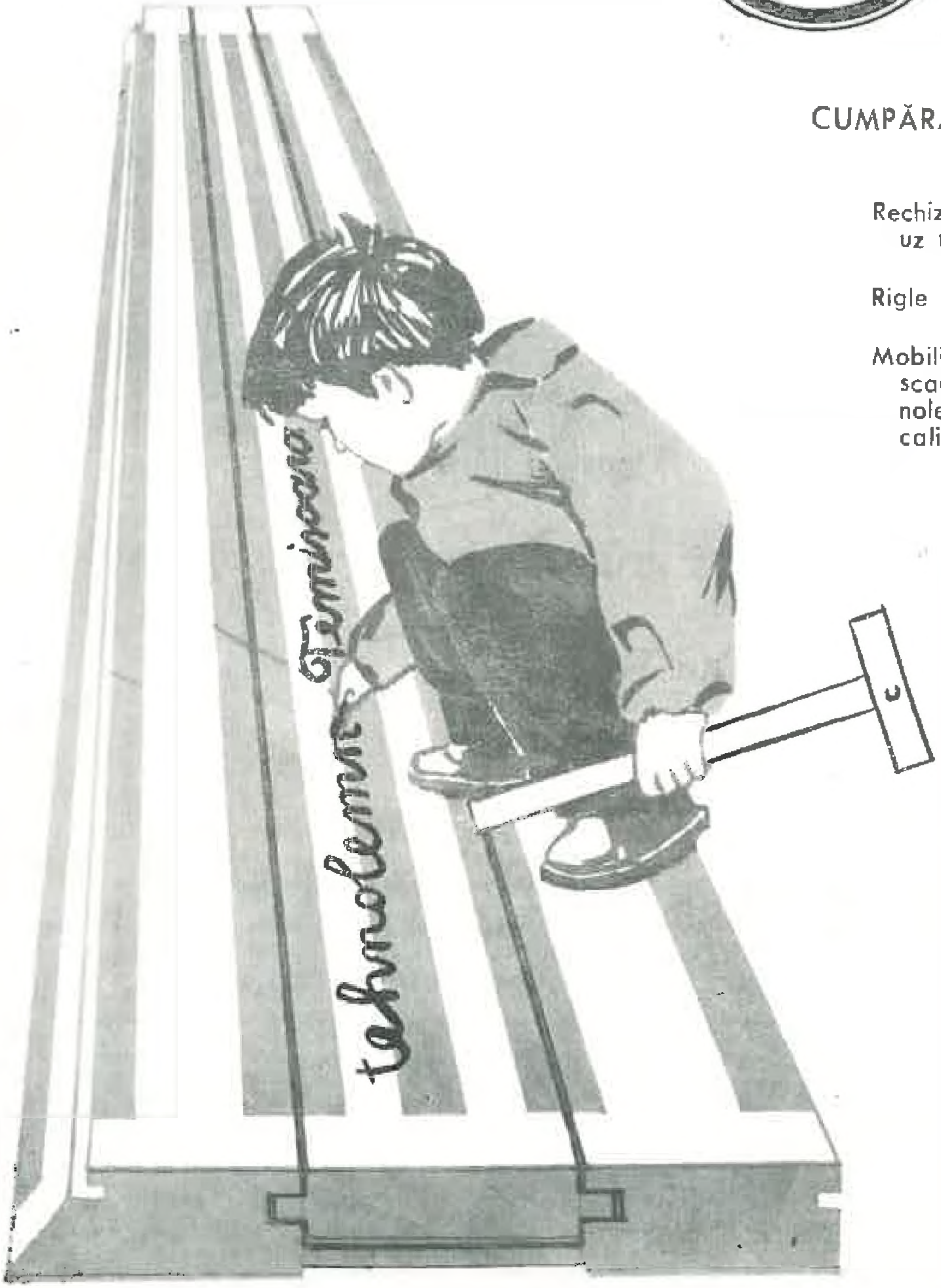
CIL RIMNICU VILCEA

COMPLEXUL PENTRU INDUSTRIALIZAREA LEMNULUI RÎMNICU VÎLCEA
Str. Spiru Haret nr. 10 — telefon 1300

PRODUCE:

- Placaje de uz general
- Placaje de exterior încleiate cu tegofilm
- Panel de fag și tei
- Lignofol
- Plăci aglomerate din lemn
- Furnire estetice de nuc, fag, specii exotice, stejar, paltin etc.
- Lăzi de fag pentru ambalaje
- Săbii de bătaie pentru industria textilă

IPROFIL TEHNOLEMN


tehnolemn Timișoara

CUMPĂRAȚI:

- Rechizite școlare și de uz tehnic
- Rigle de calcul
- Mobilier de birou și scaune pliante „Tehnolemn" de bună calitate!

TIMISOARA

Str. 7 Noiembrie Nr. 3 Telefon 1335

IPROFIL **Măgura codlei**

Codlea, strada Fabricii nr. 11, Regiunea Brașov, Telefon 126

Produce și livrează, pe bază de contract, unităților socialiste, un bogat sortiment de mobilier de calitate superioară, printre care:

SUFRAGERIA „PAL COMPLEX"

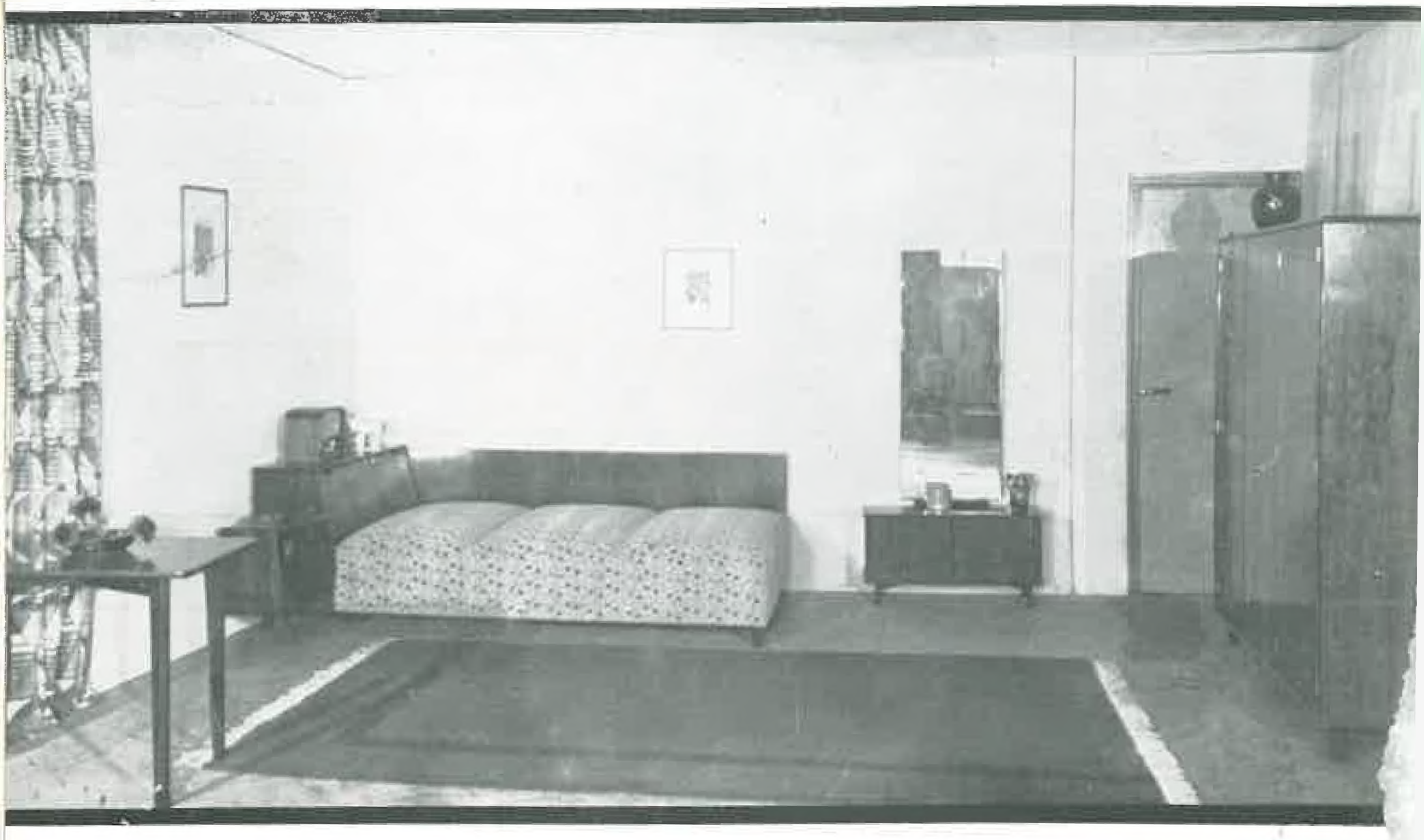
CANAPEA:
„Extensa"
„Cazino"
„Comoda"

FOTOLII-PAT:
„Bucegi"
„MC_3"

FOTOLII SIMPLE TIP „NEHOIU"

CAMERA DE DORMIT „MOLDA"

[illegible] 3



camera combinată „ILVA" (cu furnir de nuc); masă de televizor „HARGHITA"; canapeaua extensibilă „CARPAȚI"; scaune „G" și „E"; scaune pliante; scaune tapisate A (27–201–208); mese telefon, cuiere pom, taburete curbate

PRODUCE ȘI LIVREAZĂ

COMBINATUL PENTRU INDUSTRIALIZAREA LEMNULUI

Str. Bolintineanu nr. 40 Telefon 249

CIL SIGHET

REVISTA PADURILOR

11

1967

ROMANIA
EXPORTLEMN

Bucarest — Roumanie
4, Piata Rosetti
Boite postale 802
Télex 362 et 363; Tél. intern. 243
Télégrammes Exportlemn — Bucarest

EX
PORT
LE
MN

- Sciages résineux
- Sciages en hêtre
- Bois de cellulose
- Parquets en hêtre chène
- Charbon de bois
- Panneaux de particules de bois (PAL)
- Panneaux de fibre
- Panneaux mélaminés et emaillés
- Placage d'ébénisterie
- Contreplaque en hêtre
- Panneaux durs en hêtre

REVISTA PĂDURILOR

ORGAN AL MINISTERULUI ECONOMIEI FORESTIERE ŞI AL CONSILIULUI NAŢIONAL AL INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA

ANUL 82 Nr. 11 **NOIEMBRIE 1967**

COMITETUL DE REDACŢIE

Ing. Gh. Lazăr; ing. V. Chiribău; ing. A. Andrei; ing. P. Bradosche; dr. ing. O. Cărare; dr. ing. E. Costin — redactor responsabil; prof. dr. ing. I. Damian; ing. I. Dincă; dr. ing. I. Drăgan; dr. ing. V. Giurgiu; ing. P. Mangeac; conf. dr. ing. G. Mureşan; ing. H. Nicovescu — redactor responsabil adjunct.

CUPRINS

J. C. WESTOBY: Dezvoltarea economiei forestiere — contextul internaţional. 561—566

C. C. GEORGESCU: Activitatea ştiinţifică a profesorului Al. Borza om de ştiinţă emerit, un sprijin la promovarea unei dendrologii româneşti 566—568

I. VULPESCU: Posibilitatea extinderii răşinoaselor în Carpaţii Olteniei 569—573

V. SABĂU: Perdele forestiere pentru protecţia digurilor 573—577

A. SIMIONESCU, M. ARSENESCU şi *T. POPESCU:* Consideraţii asupra prognozei înmulţirii principalelor insecte defoliatoare în anul 1967 578—581

ŞT. BANARU: Despre metoda de exploatare a arborilor cu coronament 582—586

D. CÎRLOGANU şi *AL. D. BACIU:* Despre metoda vibraţiilor aplicată la tensionarea cablului purtător 587—590

EM. EZECHIL şi *C. ROTARU:* Cercetări privind comportarea sub trafic a unor drumuri forestiere cu straturi portante stabilizate cu var şi ciment, protejate cu îmbrăcăminţi bituminoase 590—595

MITRIŢA BAHRIM şi *A. LUCESCU:* Consumuri specifice de materie primă la conservarea gălbiorilor *(Cantharellus cibarius Fr.)* prin sărare 596—599

ALEXE ALEXE: Formarea valorii şi particularităţile procesului de producţie în silvicultură — premise pentru organizarea ştiinţifică a acestuia 600—604

COLABORATORII NE SCRIU 604

DIN ACTIVITATEA CNIT 605

CRONICA 606

RECENZII 607

REVISTA REVISTELOR 612

Revista „Pădurilor" organ al Ministerului Economiei Forestiere şi al Consiliului Naţional al Inginerilor şi Tehnicienilor din Republica Socialistă România. Redacţia şi administraţia: Bucureşti, B-dul Magheru nr. 31, etajul VII, Raion 30 Decembrie — telefon 14 06 24 şi 16 79 38/43.

Abonamentele se primesc la sediul redacţiei. Costul abonamentelor se primeşte de către Centrul de documentare tehnică pentru economia forestieră, şos. Pipera nr. 46, Raionul 1 Mai — telefon 330552 (Serviciul contabilitate) — Publicaţiile tehnice forestiere, cont 13640017 Banca Naţională a Republicii Socialiste România — Filiala 1 Mai, Bucureşti.

Tarif pentru întreprinderi: 135 lei anual. Tarif pentru muncitori şi tehnicieni: 30 lei anual. Preţul unui exemplar: 5 lei. Taxele poştale plătite în numerar conform aprobării DGPTc nr. 560/16250/1964.

СОДЕРЖАНИЕ

Ж. К. УЕСТОБИ: Развитие лесного хозяйства: международный контекст

К. К. ДЖЕОРДЖЕСКУ: Научная деятельность профессора А.Л. БОРЗА, заслуженный деятель науки, опора для развития румынской дендрологии

И. ВУЛПЕСКУ: Возможности расширения культуры хвойных пород в Карпатах Олтении

В. САБЭУ: Лесные полосы для защиты плотин

А. СИМИОНЕСКУ, М. АРСЕНЕСКУ и Т. ПОПЕСКУ: Соображения в связи с прогнозом размножения главных листогрызущих насекомых на 1967 год

СТ. БАНАРУ: О методе заготовки деревьев с кронами

Д. КЫРЛОГАНУ и Ал. БАЧУ: О методе вибрации, применяемой при натяжении несущего троса

Ем. ЕЗЕКИЛ и Е. РОТАРУ: Исследования по поведению при интенсивной эксплуатации лесных дорог с несущими слоями стабилизированными известью и цементом и защищенными асфальтовыми покрытиями

МИТРИЦА БАХРИМ и А. ЛУЧЕСКУ: Удельное потребление сырья при консервировании гриба Cantharellus cibarius F_2 путем соления

АЛЕКСЕ АЛЕКСЕ: Формирование стоимости и особенности производительного процесса в лесном хозяйстве — предпосылка для научной организации последнего

Ж. К. УЕСТОБИ: Развитие лесного хозяйства международный контекст

В этой статье представлена часть материала научного доклада, изложенного автором перед студентами Брашовского Политехнического института (Румыния) 9 июня 1967 года. Дается описание современных и перспективных особенностей экологического развития вообще, и в особенности развития лесного хозяйства. Соответственно с исследованиями тенденций, проведенными Продовольственной и Сельскохозяйственной Организацией Объединенных Наций (ФАО), спрос на лесоматериалы будет значительно расти в течение будущих десятилетий, что приведет к появлению ряда довольно тяжелых вопросов по обеспечению необходимых ресурсов. Только для Европы дефицит древесины достигнет к 1975 году до 70 миллионов кубометров. Подобные тенденции отмечаются и для Северной Америки, Японии, Океании. Для покрытия этого дефицита автор указывает ряд путей. В первую очередь необходимо освоение тропических лесов, которые расположены в слаборазвитых странах. Этим путем, в результате интенсификации торговых обменов со странами, развитыми с экономической и промышленной точек зрения, будет разрешен вопрос промышленного развития слаборазвитых стран. Во вторую очередь необходимо поднять выращивание древесины в Европе, как в результате принятия соответствующих технико-экономических мероприятий в существующих лесах, так и освоения новых площадей под лесную культуру путем сокращения земель, занятых сельскохозяйственными культурами, в результате прогресса достигнутого в сельскохозяйственной технике.

Разрешение комплексных вопросов лесного хозяйства требует настоятельно формирование компетентных экономистов по вопросам лесного хозяйства среднего и высшего профиля, которые должны подготовить все основные данные, необходимые для принятия наиболее рациональных решений.

А. СИМИОНЕСКУ, М. АРСЕНЕСКУ, Т. ПОПЕСКУ. Соображения в связи с прогнозом размножения главных листогрызущих насекомых на 1967 год

Кратко представлен прогноз эволюции главных листогрызущих насекомых в 1967 году, разработанный на основании количественных и качественных характеристик. Так, например, зона зараженная насекомым *Lymantria dispar L* значительно сократилась сравнительно с прошлыми годами в результате проведения химических методов борьбы, с одной стороны, и воздействия ограничивающих факторов, с другой стороны. Более значительные площади сохраняются в областях Олтения и Марамуреш, а на 1968 год предвидится их ликвидация. Насекомое *Lymantria monacha L* продолжает находиться в латентном состоянии, ее присутствие отмечаясь только спорадически, в особенности в стадии бабочки в Восточных Карпатах — Автономная Венгерская область Муреш и Сучава. Насекомые рода *Geometridae* находятся в стадии затухания, а на будущие годы не предвидится тенденция развития других массовых очагов размножения.

Другие вредители, как: *Euproctis chrysorrhoea L, Malacosoma neustria L, Thaumaetopoea processionea L, Choristoneura murinana Hb* и *Zeiraphera rufimitrana H. S.* продолжают находиться на незначительных площадях и пока не предвидится на будущие годы расширение площади зараженных зон. Насекомое *Tortrix viridana L* находится в стадии нарастания и распространено на значительных площадях в областях Арджеш и Добруджа. В 1968 году можно ожидать развитие новых очагов размножения и в других областях. Новым вредителем который находится в стадии нарастания в последние годы в области Олтения, является *Drymania chaonia Hb*, предвидится увеличение его численности в 1968 году.

Зараженные площади согласно прогнозу были включены в зону проведения истребительных мер и в зону надзора. В лесах, включенных в первую зону, были применены химические меры борьбы для избежания повреждений, которые могли бы иметь место, а в зоне надзора проводятся внимательные наблюдения за эволюцией вредителей.

В. САБЭУ: Лесные полосы для защиты плотин

Лесные полосы могут обеспечить в оптимальных условиях защиту плотин против эродирующего действия водных волн, если они правильно расположены перед плотинами, имеют рациональную ширину и состоят из древесных пород, устойчивых против гидро-почвенных условий зоны плотина-берег. В пойме Дуная, например, лесные полосы располагают на расстоянии 10 метров от основы откоса, а ширина их равна 65 метрам, а в некоторых случаях-80 метрам. Наиболее соответствующей породой является белая ива, которая в текучей воде устойчива на затопления средней продолжительностью в 120 дней в вегетационный период и нуждается в остальное время в хорошо проветриваемом слое почвы мощностью не менее 30 см. Следуют далее, черный туземный тополь и евраамериканский тополь, которые устойчивы против средних годовых наводнений в вегетационный период продолжительностью до 50 дней и в остальное время нуждаются в хорошо проветриваемом слое почвы, мощностью не менее 60 см. Лесные полосы рассеивают водные волны более 10—15 см, а действие более малых волн аммортизировано травянистой растительностью, находящейся на откосе.

Dezvoltarea economiei forestiere: contextul internaţional*)

J. C. WESTOBY
Director adjunct al Diviziei pădurilor şi produselor forestiere F.A.O.—Roma

634.0.903

Pentru toţi este familiară ideea că în viaţa unui arbore creşterea variază în timp. Relativ încet în primii ani, apoi se accelerează şi spre sfîrşit încetineşte. Astfel, avem curbele tipice de creştere care figurează şi în cărţile forestiere. Consider că în viaţa unui individ, bărbat sau femeie, există o variaţie similară în creşterea intelectuală şi că această creştere anuală este mai ridicată între 18 şi 25 ani. Aceasta înseamnă că studenţii, ca un grup, reprezintă o importantă parte a societăţii, că în orice universitate sau institut de învăţămînt superior, studenţii sînt mai importanţi decît profesorii. Se poate eventual imagina o universitate fără profesori, dar cu greu se poate imagina o universitate fără studenţi. Dacă acest lucru este adevărat, aceasta nu pentru simplul fapt că studenţii în mod normal sînt mai numeroşi decît profesorii, ci pentru că creşterea curentă anuală intelectuală este mai ridicată printre studenţi.

Un foarte bun prieten al meu, decanul uneia din cele mai renumite şcoli forestiere din America de Nord, mi-a spus acum un an că: „durata valabilităţii cunoştinţelor forestiere se scurtează cu fiecare an ce trece; consecinţa este că jumătate din ceea ce noi predăm în mod curent în şcolile forestiere este deja depăşit". Este mult adevăr în această afirmaţie. Desigur, limitele cunoştinţelor în numeroasele discipline care concură la ştiinţa forestieră sînt restrînse într-o măsură care face dificilă apariţia destul de rapidă a noilor descoperiri în cărţi şi note ale profesorilor. Îmi imaginez că chiar şi aici la Braşov există o asemenea întîrziere.

Am o mare simpatie pentru prietenul meu nord-american, dar nu împărtăşesc în totul vederile sale. Îmi pare că s-a acordat prea multă importanţă în privinţa transmiterii şi însuşirii cunoştinţelor. După mine, un student vine la univeristate nu pentru a-şi umple mintea, ci să şi-o dezvolte. Ceea ce este important constă în faptul că nu trebuie să-şi încarce mintea pînă la refuz, ci să ştie unde să găsească, cum să selecteze factorii importanţi, cum să-i cîntărească, cum să-i încerce, cum să-i coreleze, cum să-i folosească. Cele mai importante calităţi ale unui student, deci şi pentru studenţii forestieri, sînt: curiozitatea cunoaşterii şi capacitatea de analiză critică, aceasta din urmă fiind mai importantă.

Pe această linie reamintesc întîmplarea că într-o seară, cu ocazia zilei de naştere, Karl Marx, împreună cu fiica sa Jenny şi cîţiva prieteni se distrau cu jocul „cine ştie mai multe denumiri de ape, munţi, oraşe etc.", pe care mulţi îl practicăm în serile lungi de iarnă. Lui Marx i s-a cerut să scrie zicala sa preferată. El a aşternut pe hîrtie: „de omnibus dubitandum" (să te îndoieşti de orice). Aceasta, după părerea mea, nu este un motto nepotrivit pentru un student. Pentru studentul adevărat nu trebuie să fie astfel de lucruri ca „doctrină primită". Este dreptul şi datoria studentului de a cerceta acest lucru. Progresul intelectual vine prin îndoială, întrebare, provocare (discuţie).

De fapt, studenţii nu trebuie să urmeze cursurile în scopul de a se transforma în cărţi sau agende forestiere pe două picioare. Ei trebuie să frecventeze şcoala pentru a şti să discearnă esenţialul, unde să-l găsească, cum să-l aprecieze şi cum să-l folosească. Acesta este motivul pentru care studenţii trebuie să aibă libertatea să întrebe, să ştie să insiste, să argumenteze, să îngemăneze cu alte discipline; să înveţe să gîndească pentru ei înşişi, despre profesia lor, despre ceea ce aud şi citesc, despre locul lor în societate.

Poate vă miraţi de ce am ales această cale de a începe conferinţa mea de azi. Gîndiţi probabil că e o slabă legătură cu subiectul conferinţei. Vreau să fac o confesiune. Am început aşa pentru că am dorit să mă ascultaţi cu oarecare scepticism. Dacă mă veţi asculta în întregime, ascultaţi-mă în mod critic. Dacă las ceva dubios sau neclar, provocaţi-mă cînd am terminat. Şi observaţi dacă puteţi descoperi lucrurile importante pe care le-am omis.

* * *

Între cele două războaie mondiale, principala preocupare a economiştilor şi guvernelor a fost în legătură cu problema stabilităţii şi echilibrului, în timp ce de la ultimul război mondial principala lor preocupare a fost problema creşterii şi dezvoltării. Acum e un fapt — şi vă las să decideţi dacă există sau nu vreo legătură cauzală — că luînd lumea ca un tot, cota creşterii economice de la război încoace este considerabil mai mare decît cea înregistrată în prima jumătate a secolului. Cea mai mare parte a ţărilor s-au angajat în această, să zicem, accelerare a dezvoltării economice. Dar progresul nu a fost egal, ci foarte inegal. Voi aborda acest punct mai tîrziu.

Faptul că creşterea economică, luînd lumea în întregul ei, a fost mai rapidă de la jumătatea secolului, a determinat şi o creştere mai intensă a cererii pentru produsele forestiere, în ultimii 15 ani fiind mai mare decît în orice perioada anterioară. Acest fapt nu este de mirare, deoarece produsele forestiere au pătruns în fiecare sector al economiei, iar cererea pentru ele este legată în sute de moduri cu procesul creșterii economice. De altfel, multiplele proprietăți ale lemnului și progresele rapide în tehnologia fabricării și folosirii lemnului au asigurat — chiar dacă multe produse forestiere principale sînt în declin sau au o creștere lentă (spre exemplu lemn de mină, lemn rotund utilizat ca atare, lemn de foc) — noi forme și noi utilizări, care s-au dezvoltat continuu. Cea mai mare creștere s-a înregistrat la lemnul cu prelucrarea cea mai avansată: celuloză și hîrtie și diversele tipuri de plăci de lemn. Astfel, avem de făcut față nu numai unei creșteri fără precedent în cererea pentru produse lemnoase, dar și unei schimbări rapide a sortimentelor, care ne obligă să reconsiderăm concepțiile noastre despre țelurile producției forestiere.

---

*) Conferinţă ţinută în faţa studenţilor forestieri de la Institutul Politehnic Braşov, în ziua de 9 iunie 1967.

Am amintit deja despre strînsa legătură între venituri și cererea de produse forestiere. Este prețioasă observația că cererea pentru produse forestiere este mai mare la veniturile mici decît la cele mari. Aceasta înseamnă că în țările în curs de dezvoltare cererea pentru produse forestiere crește mai repede, în comparație cu creșterea economică, decît în țările industriale avansate. Cu toate acestea, volumul cererilor suplimentare din viitoarele decenii va fi în țările avansate și aceasta pentru două motive. Primul motiv este disproporția foarte mare între avuția celor două grupe de țări. Unui bilion de oameni din țările avansate le revine pe cap de locuitor un venit cuprins între 600 și 3 000 dolari. În țările cu venituri reduse, 2¼ bilioane oameni au un venit mediu pe cap de locuitor sub 300 dolari, iar majoritatea dintre ei sub 100 dolari pe an. Al doilea motiv este că această disproporție se mărește. Deoarece cota creșterii este mai mare în țările cu venituri ridicate decît în cele cu venituri scăzute, disproporția crește atît în valori absolute cît și relative. Acesta este motivul care, în ciuda faptului că țările dezvoltate, a căror populație reprezintă o treime din cea a globului, vor utiliza 70% din volumul suplimentar ce se va consuma în viitorul deceniu.

Permanenta diferență dintre cota creșterii ridicate în cea mai mare parte a țărilor avansate industrial și cota redusă a creșterii în aproape toate țările în curs de dezvoltare — fenomen de lărgire a disproporției — este poate cea mai mare contradicție a actualului deceniu. După cum se cunoaște, actualul deceniu (1960—1970) a fost denumit ca „deceniul de dezvoltare al Națiunilor Unite“. Organizația Națiunilor Unite și organismele sale specializate, împreună cu programele bilaterale, au elaborat planuri avînd ca scop să ajute țările în curs de dezvoltare, să se atingă anumite obiective privind creșterea economică în decursul deceniului. Acum s-a depășit deja jumătatea deceniului și este clar că e puțin probabil să se atingă chiar modestele țeluri propuse.

În același timp s-a ajuns să se cunoască mai mult din dinamica procesului de creștere economică. Se cunosc mai bine legăturile intime dintre comerț și dezvoltare. Cea mai mare parte a țărilor în curs de dezvoltare continuă să depindă în principal de exportul de produse puțin prelucrate și de materii prime, fiind obligate să importe produse finite și echipamente din țările avansate. Dar cheia progresului economic este ca dintr-o cantitate dată de materie primă să se obțină o cantitate mai mare și variată de produse finite. Astfel, apare soluția că se tinde la reducerea exportului țărilor în curs de dezvoltare, în timp ce beneficiile rezultate din prelucrarea industrială se concentrează în țările industrializate. Consecința este că capacitatea de import a țărilor în curs de dezvoltare este mai mică decît cea necesară pentru a se putea dezvolta. Pînă acum curentul de capital și asistența tehnică au fost insuficiente să împiedice creșterea lipsurilor. Situația s-ar îmbunătăți cu certitudine dacă țările în curs de dezvoltare ar putea să exporte mai multe mărfuri prelucrate. Aceasta s-ar putea realiza dacă asistența tehnică și dirijarea fondurilor spre țările în curs de dezvoltare ar fi destinate într-o măsură mai mare creării industriei. Aceasta s-ar realiza dacă s-ar revedea tarifele astfel ca ele să nu mai fie discriminatorii pentru produsele țărilor în curs de dezvoltare. Acest lucru ar fi posibil dacă țările dezvoltate ar fi de acord nu numai să deschidă piețele lor, dar să admită și tarife preferențiale fabricatelor sau semifabricatelor din țările slab dezvoltate. Aspectele sînt destul de bine înțelese de economiști; treptat sînt înțelese și de public. Există speranțe, de aceea, că nu va trece mult timp și ei vor acționa asupra oamenilor de stat din țările dezvoltate.

Scurta incursiune în teoria dezvoltării nu este o diversiune. Cînd vom căuta să examinăm perspectivele, industrie cu industrie, de a crea industrii în țările în curs de dezvoltare, vom vedea că situația este departe de a fi strălucită. Dar există un grup de industrii care oferă speranțe rezonabile pentru viitor și anume industriile forestiere. Motivele acestora constau în situația generală pe care am încercat s-o arăt la începutul acestei expuneri.

Deoarece cererea pentru produse forestiere crește cu atîta acuitate, găsim că cerințele presează cu putere asupra resurselor forestiere ale multor regiuni avansate ale lumii. Unora le este neîndoios cunoscută schimbarea intervenită în balanța lemnului din Europa. Balanța pozitivă de 4 milioane m^3 (excedentul exporturilor față de importuri) din 1950 s-a transformat într-o balanță negativă de 21 milioane m^3 în 1960. Reevaluările întreprinse de noi pentru tendințele „lemnului european“ cu puțin timp în urmă au indicat un deficit de 70 milioane m^3 la nivelul anului 1975. Deja în 1965 deficitul pentru Europa a crescut la 33 milioane m^3, ceea ce este foarte mult în comparație cu calculele făcute de noi ținînd seama de diverși factori, proprii Europei, care intervin în aceste evaluări. Tendințe similare, dar mai puțin ca în Europa, pentru unele sau toate categoriile de produse din lemn sînt și în America de Nord, Japonia, Oceania. Acum este clar că dacă nevoile de produse forestiere din aceste regiuni avansate ale lumii sînt de satisfăcut în 1975 și deceniile următoare, se cere nu numai o intensificare a eforturilor în aceste zone, ci și de a se mări contribuțiile țărilor în curs de dezvoltare sub forma comerțului de lemn. Astfel, economia forestieră este un sector care istoricește (din punct de vedere al nevoilor de schimburi legate de repartizarea geografică a resurselor) este de partea țărilor în curs de dezvoltare. Comerțul internațional cu produse forestiere va juca un rol din ce în ce mai însemnat în acoperirea nevoilor de lemn care se prevede. Deceniile următoare vor înregistra extinderea celor existente și crearea de noi schimburi comerciale între țări. Progresiv se merge spre o nouă și întrucîtva diferită diviziune a muncii în pădurile globului și în comerțul lemnului. Și în această nouă situație trebuie să se amplifice rolul țărilor slab dezvoltate. Nu numai că aceste zone posedă multe din resursele de lemn rămase, dar ele dispun de suprafețe întinse potrivite pentru noi plantații; dezvoltarea rapidă a piețelor lor va susține și dezvoltarea industriei proprii; aceste industrii forestiere noi vor avea un aport special și dinamic în dezvoltarea zonelor respective.

Dar există probleme. În acest scurt material nu pot spera să abordez aceste probleme inteligibil sau să le tratez sistematic. Ceea ce pot spera, în cel mai bun caz, este să înfățișez una sau două probleme tipice.

Poate, cea mai grea problemă căreia trebuie să-i facem față este cea a valorificării pădurilor eterogene tropicale de esențe tari, în care numai un număr restrîns de specii prezintă interes comercial. După cum se știe, o mare parte a pădurilor din țările în curs de dezvoltare sînt de acest tip. La un moment dat au existat speranțe în două direcții: progrese ale tehnologiei industriei prelucrătoare, care ar lărgi baza de materie primă a acestei industrii și progrese în silvicultură, care ar da posibilitatea modificării compoziției pădurilor astfel ca acestea să fie valorificabile într-o măsură mai mare. În prelucrarea lemnului s-au obținut progrese considerabile dar nu și suficiente. S-au elaborat diverse procedee de folosire a lemnului de esență tare din pădurile tropicale pentru hîrtie și celuloză, iar cîteva fabrici lucrează deja cu succes, deși pînă acum uzinele în funcțiune s-au bucurat de unele condiții speciale favorabile. Baza de materii prime pentru industria de panele s-a lărgit de asemenea. Pînă în prezent au existat factori negativi, care au împiedicat o dezvoltare rapidă. Una constă în greutatea de a produce cleiuri și rășini din materiale disponibile locale, de proveniență animală sau vegetală, care să poată concura cu rășinile sintetice din import. Ultimele pot fi fabricate numai acolo unde există o industrie chimică dezvoltată. Dacă trebuie importate, se diminuează considerabil perspectivele industriei locale, cleiurile și rășinile reprezentînd o cotă importantă atît la plăcile aglomerate cît și la placaje. Cu toate acestea ne putem aștepta să vedem noi progrese și aceasta va accelera desigur industriile forestiere din țările în curs de dezvoltare, deoarece însăși existența industriilor locale tinde să lărgească gama materiei lemnoase folosite în contrast cu exigențele cerute ale fabricilor de prelucrare situate peste mări.

În privința laturii silviculturii, costurile de transformare a pădurilor tropicale de esență tare în păduri cu o compoziție favorabilă sînt încă prohibitive. Principala tendință este de a transforma actualele păduri tropicale virgine în păduri dirijate, care să ofere un volum crescut de materie primă omogenă, pe o suprafață mai restrînsă, pentru industria prelucrătoare. Dar chiar și în această situație trebuie mult de făcut. Deși ultimele decenii au înregistrat un progres remarcabil în îmbunătățirea și selecția speciilor folosite la pădurile create artificial în zonele temperate, s-a depus mult prea puțin efort pentru determinarea speciilor potrivite regenerărilor artificiale la tropice. Problema valorificării pădurilor tropicale este mai mult o problemă economică decît una tehnică. În timp ce silvicultura tropicală poate încă interveni folositor, lucrul important este de a găsi căi și mijloace pentru transportul lemnului din pădure la fabrici, cu costuri unitare mai scăzute și de a găsi metode de prelucrare care să asigure o valorificare superioară a materiei prime.

Omenirea în dezvoltare are rezerve limitate de conifere, ale căror fibre sînt încă cele mai economice materiale pentru hîrtie și pastă. De altfel, rezervele limitate ale pădurilor naturale de conifere sînt localizate și adesea situate în regiuni dificile sub aspect topografic. Pentru punerea în valoare a acestor rezerve sînt necesare fonduri de investiții considerabile și mijloace avansate în exploatarea și transportul lemnului, astfel ca să scadă prețul materialelor furnizate fabricilor. Pe glob există vaste suprafețe potrivite pentru plantarea coniferelor și multe țări în curs de dezvoltare trebuie să se angajeze în acțiunea de plantare, pentru a asigura materia primă necesară industriilor viitoare. Oricum, programe de împăduriri pe scară mare, pentru scopuri industriale, reclamă investiții importante. Pînă acum agențiile de finanțare internaționale au arătat o lipsă de interes regretabilă la finanţarea acestor acţiuni. Unele din ţările în curs de dezvoltare au reuşit ca în ultimii 20—30 ani să planteze cu conifere suprafeţe importante. Din păcate a existat în mod frecvent tendinţa de a planta în regiuni unde nu existau şi alte interese presante. Consecinţa a fost că plantaţiile respective au fost amplasate în locuri neindicate şi împrăştiate. Aceasta înseamnă că azi, chiar dacă aceste ţări sînt capabile să crească arborete cu o producţie pe hectar mai mare de cinci pînă la zece ori, cum e posibil, să zicem, în Canada sau Scandinavia, costul mediu unitar al aducerii lemnului la o fabrică importantă este mai mare decît ar trebui să fie sau decît s-a prevăzut. Este o imprudenţă de a se angaja la împăduriri pe scară mare pentru scopuri industriale, fără ca mai întîi să se fixeze fabricile de prelucrare, luîndu-se în considerare costurile transporturilor de la pădure la fabrică, de la fabrică la pieţele de desfacere, precum şi existenţa altor factori care condiţionează producţia ca: substanţe chimice, apă, forţă.

Nici o regiune nu posedă resurse forestiere mai bogate ca America Latină. În ciuda acestui fapt, America Latină este şi azi în mare măsură dependentă de alte regiuni ale lumii, de unde importă produse forestiere pentru a-şi satisface necesităţile. În acelaşi timp, pădurile Americii Latine dispar într-o măsură alarmantă. În America Latină există relaţii speciale între agricultură şi pădure. În majoritatea ţărilor latino-americane principala preocupare politică la ordinea zilei şi principala preocupare pe linie de dezvoltare este reforma agrară. Majoritatea ţărilor au elaborat sau sînt în curs de a elabora legislaţia pentru reforma agrară. În multe cazuri s-a lucrat sub ameninţarea că viitoarele ajutoare externe ar fi condiţionate de progresul înregistrat în reforma agrară. Dar chiar acolo unde s-a realizat, legea a fost mai mult încălcată decît respectată. În locul eforturilor hotărîte, de a rupe puterea latifundiarilor şi de a introduce progresul tehnic necesar în agricultură, asistăm la planuri după planuri de a instala aşezăminte şi colonii în păduri. Multe din aceste planuri au fost sortite eşecului chiar de la început. Terenurile alese nu erau corespunzătoare pentru o agricultură susţinută. Nu s-au făcut încercări să se utilizeze masa lemnoasă defrişată în interesul celor colonizaţi. S-a lăsat insuficientă pădure care să asigure o industrie modestă, bazată pe prelucrarea lemnului, care să satisfacă nevoile celor colonizaţi. Sub aspect potenţial, economia forestiră poate juca un rol însemnat în reforma agrară şi în planurile de colonizare. Dar, în totalitate, efectul acestor planuri a fost pur şi simplu de a devasta întinse suprafeţe păduroase şi a aduce pe coloni într-o stare mai rea decît cea anterioară.

Multe ţări aride din bazinul Mediteranei şi din Orientul Îndepărtat sînt în deficit în ce priveşte alimentele cît şi lemnul. În aceste ţări problema centrală este apa. Mari eforturi se depun în cele mai multe din aceste ţări pentru a creşte suprafeţele cultivabile prin irigaţii. În majoritatea cazurilor noile terenuri irigate sînt destinate producţiei de alimente. Dar în ţările care trebuie să importe atît alimente cît şi lemn, adesea cel puţin în parte, unele suprafeţe sînt destinate împăduririlor. Aceasta cere o analiză atentă a termenelor de recuperare a investiţiilor, luînd în considerare cele două moduri de folosire a terenurilor. Şi în acest caz problema este în primul rînd de ordin economic.

Am abordat, poate prea succint, unele din problemele ce se nasc în ţările în curs de dezvoltare. Dar Europa are şi ea problemele ei. Problemele referitoare la economia forestieră europeană sînt de două categorii. În primul rînd, care trebuie să fie ţelurile politicii forestiere şi ce cantităţi, în ce amestec şi în care interval de timp trebuie forestierul să producă? Iar cînd vorbesc despre produsele forestiere, nu mă gîndesc numai la diversele categorii de specii şi dimensiuni de lemn, dar de asemenea la multe altele, în aceeaşi măsură abordabile, deşi nu întotdeauna comercializabile. În al doilea rînd, avînd ţelurile politicii forestiere, care sînt cele mai eficiente mijloace de a le atinge?

A doua problemă dă naştere la un mare număr de căutări şi frămîntări între forestierii Europei. Ideile asupra amenajamentelor se schimbă cu mare rapiditate, în măsura în care apar noi tehnici şi ca o consecinţă a progresului tehnic în silvicultură, transport şi industrie (luate progresiv în considerare).

Dar adevărata durere de cap începe cînd forestierul încearcă să fixeze ţelurile de producţie.

S-a arătat despre lipsa de produse lemnoase în Europa: 21,0 milioane m^3 în 1960; 33 milioane m^3 în 1965; probabil pînă la 70 milioane m^3 la nivelul anului 1975 şi, dacă aceste tendinţe vor continua, cifrele se vor dubla probabil spre finele secolului. Prima întrebare evidentă este: pînă unde poate merge Europa pentru a face faţă acestui deficit cu propriile resurse? Este posibilă creşterea producţiei europene cu cele peste 58 milioane m^3 la nivelul anului 1975, evaluate în prezent? Nu este nici o îndoială că există posibilităţi de ordin fizic şi tehnic pentru o însemnată creştere (peste planurile actuale) în 1975 şi o creştere mai substanţială în deceniile următoare. În primul rînd producţia în pădurile existente poate fi crescută. O revedere a planurilor de producţie în anumite ţări, luînd în considerare recentele cercetări asupra compoziţiei pădurilor, ar putea duce la o creştere mai mică dar imediată, fără cheltuieli suplimentare. O creştere mult mai importantă ar putea fi obţinută prin măsuri ca: mărirea grijii pentru combaterea incendiilor şi a dăunătorilor, folosirea îngrăşămintelor, intensificarea operaţiunilor silviculturale. Măsurile din prima categorie ar da rezultate vizibile imediat, cele din a doua categorie în 10—15 ani, ultimele într-un termen mai lung. Toate reclamă investiţii majorate. În al doilea rînd, rezervele existente de lemn pot fi mărite prin reducerea pierderilor în fabrici şi în păduri. Aceasta este strîns legată de viitoarele progrese care se prevăd în prelucrarea, recoltarea şi transportul lemnului. În al treilea rînd există posibilităţi extraordinare pentru crearea de noi păduri. Revoluţia tehnică în agricultură a condus deja la abandonarea mai multor milioane de hectare şi alte milioane de hectare vor fi cedate în viitorii ani. Deşi slabe din punct de vedere al producţiei agricole, fertilitatea acestor terenuri este substanţial mai ridicată decît media terenurilor forestiere actuale. Dacă s-ar împăduri acum 10 milioane hectare, atunci s-ar obţine 30—60 milioane m^3 material lemnos suplimentar în viitorii 30—80 ani. Aceasta ar cere fără îndoială investiţii superioare celor existente afectate împăduririlor. Un volum suplimentar de masă lemnoasă în Europa s-ar obţine în 15—30 ani prin extinderea speciilor repede crescătoare în locuri potrivite ale Europei sudice şi răsăritene.

Astfel, dacă investiţiile sînt disponibile, există posibilităţi tehnice şi fizice de a realiza o creştere substanţială a rezervelor de lemn, deşi nu îndeajuns pentru a feri deficitul european de la o creştere constantă.

Dar aceasta nu este decît începutul problemei. Adevărata întrebare este: pînă unde trebuie să meargă Europa în încercarea de a-şi satisface singură nevoile de lemn ? Aici trebuie să ţinem seama de faptul că în mare parte din Europa cheltuielile de producţie sînt ridicate. Aceasta este în parte o chestiune de sol şi climat; există multe regiuni ale lumii care sînt mai potrivite decît Europa pentru a produce lemn ieftin.

Dificultatea există oricum datorită faptului că noi cunoaştem prea puţin asupra costului real al producţiei de masă lemnoasă în Europa, comparativ cu alte părţi ale lumii. Unul din motive este că pe o întinsă suprafaţă a continentului pădurile nu au numai rolul de producţie. Ele oferă o mare varietate de alte valori, a căror importanţă este în constantă creştere pe măsura dezvoltării economiei europene. Nu voi explica rolul de protecţie fizică pe care-l oferă acoperămîntul pădurilor. Dar ceea ce puţini nespecialişti au apreciat pînă acum este că în multe regiuni ale Europei rolul de protecţie al pădurilor împotriva eroziunilor, a acţiunii torenţilor şi avalanşelor este predominant asupra rolului lor de producător de lemn. Aceste suprafeţe sînt în creştere. În acelaşi timp, rolul pădurii în regularizarea scurgerii apelor, în prevenirea împotmolirii barajelor predomină asupra funcţiei sale de producţie în multe ţări şi această situaţie se va extinde şi în alte ţări. Peste tot în Europa există o creştere a neliniştii în privinţa rezervelor de apă curată, care să satisfacă cererile crescînde.

Deci, pădurile capătă, în contextul creşterii industrializării europene, o importanţă din ce în ce mai mare ca izvor de bunuri sociale, începînd cu creşterea rolului recreativ de pe lîngă marile centre urbane, în parcurile naţionale şi în regiunile turistice. În final, pădurile sînt chemate să joace un rol mai important în dezvoltarea economică, în împiedicarea depopulării satelor şi stabilizării economiei montane.

Cum aceste folosinţe ale pădurii, altele decît producţia de lemn, cresc în importanţă, se multiplică limitările impuse forestierului în permanenţă. Acestea s-au întîmplat de cîţiva ani în Europa şi merg spre înrăutăţire. Este unul din motivele importante (dar nu singurul motiv) pentru care costul de producere a lemnului este ridicat în Europa.

Şi astfel ne găsim în situaţia în care forestierul este chemat zilnic să crească numărul utilităţilor pădurii, altele decît cele de producere de lemn industrial, furnizînd noi beneficii şi valori sociale, fie comunităţii luate în mare, fie sectorului agricol. Pentru aceasta el nu este plătit. Costul de furnizare a acestor produse nelemnoase îngreuiază în prezent, în cele mai multe situaţii, funcţia pădurii ca producătoare de lemn şi în această situaţie este de mirat că Europa este un producător scump de lemn?

Astfel, avem de a face cu una din cele mai urgente sarcini căreia trebuie să-i facă faţă economiştii forestieri din Europa. Costurile serviciilor (produse nelemnoase) pe care le aduce pădurea trebuie evaluate şi trecute în bugetul public, din moment ce ele reprezintă servicii aduse comunităţii, nu mai puţin importante decît serviciile de educaţie sau sănătate. Numai după ce acest lucru va fi realizat, va fi posibil de a calcula costul adevărat al producerii lemnului în Europa, ca şi cooperarea sa cu alte zone de pe glob. Aceasta este un element esenţial (deşi nu singurul criteriu) pentru a determina pînă unde trebuie să se străduiască Europa în vederea acoperiri nevoilor sale crescînde de lemn industrial.

După cum rezultă, chestiunea stabilirii ţelurilor de producţie în ţările europene nu este o problemă tehnică ci una economică şi politică. Este datoria forestierului de a furniza datele esenţiale, incluzînd pe cele economice, pe baza cărora guvernele să poată lua hotărîri pentru stabilirea liniilor directoare care să dea forestierilor o imagine clară de ceea ce trebuie să fie obiectivul lor principal în politica şi amenajamentul forestier.

În cursul observaţiilor prezente, uneori disparate, am făcut o prezentare cît mai sumară şi întrucîtva confuză asupra economiei forestiere mondiale şi a economiei lemnului. Poate am spus destul ca să conving complexitatea şi varietatea problemelor forestiere crescînde, din diversele părţi ale lumii. A rezultat că în majoritatea problemelor domină aspectul economic mai mult ca cel tehnic. Nu vom fi în stare să rezolvăm nici una din aceste probleme dacă nu se va trece la pregătirea de cadre competente de economişti forestieri la toate nivelele, care să pregătească datele de bază necesare luării unor decizii raţionale.

★

Dumneavoastră, studenţii forestieri din Braşov, reprezentaţi o parte din noua generaţie internaţională de forestieri, care va purta responsabilitatea rezolvării problemelor forestiere nu numai ale României, ci de asemenea ale Europei şi lumii. Am încercat să arăt că nici o problemă forestieră nu poate fi rezolvată în mod corespunzător fără o completă înţelegere a întregului context — economic, social şi politic — din care ea izvorăşte.

Am atras atenţia asupra lărgirii diferenţei dintre naţiuni. Aceasta prezintă, după părerea mea, cea mai mare provocare morală a timpurilor noastre. Într-adevăr, atitudinea noastră faţă de aceste probleme determină dreptul de a ne numi membri ai familiei umane. Este convingerea mea că generaţia dumneavoastră este mai conştientă de aceste probleme decît a mea şi e gata să răspundă. Cred că dumneavoastră şi contemporanii dumneavoastră din întreaga lume sînteţi impacientaţi faţă de actualul curent de subliniere a afluenţei crescînde, a bunăstării materiale; de asemenea, înţelegeţi că stimulentele morale sînt mai importante decît cele materiale, dacă viaţa urmează să aibă un înţeles real.

Pentru a opri şi apoi a întoarce actuala lărgire a diferenţei dintre naţiuni, va fi necesar transferul de ştiinţă şi tehnică pe o scară crescîndă, pentru multe din deceniile care urmează. Mă adresez studenţilor forestieri din Braşov pentru a-şi face studiile şi modelele de viaţă astfel ca să fie în stare să contribuie la această sarcină de onoare.

Activitatea ştiinţifică a profesorului Alexandru Borza, om de ştiinţă emerit, un sprijin la promovarea unei dendrologii româneşti

634.0.902.1

Omagiu cu ocazia împlinirii a 80 ani

Profesorul Alexandru Borza deţine de aproape 50 ani funcţia nobilă de stegar al „Botanicii româneşti", la promovarea căreia a contribuit prin scris şi viu grai, cu un rar întîlnit talent de scriitor, vorbitor, animator şi o neobosită pricepere de organizator. Activitatea sa ştiinţifică prodigioasă s-a desfăşurat în foarte multe direcţii; fiecare în parte relevă valoroasele însuşiri ale unei personalităţi care are darul de a descoperi în natură un izvor necesar de inspiraţie asupra unor vietăţi vegetale şi fenomene încă incomplet cunoscute.

Asupra orientării cercetărilor sale se pot aduce multe date: aici se va semnala numai preocuparea sa permanentă de a nu face ştiinţă pentru ştiinţă, ci de a stabili legătura indestructibilă dintre botanică şi producţia vegetală. În acest context se situează numeroasele sale cercetări privind plantele spontane şi cultivate, de interes agricol, forestier, horticol, pomicol, medicinal, industrial ş. a. Prezenta comunicare va oglindi cîteva aspecte ale cercetărilor prof. Al. Borza, om de ştiinţă emerit, care se referă la flora şi vegetaţia forestieră, aducînd un important sprijin la progresul dendrologiei din ţara noastră.

O primă categorie de lucrări au avut drept obiect identificarea unor specii critice ce compun pădurile şi tufărişurile ţării. Profesorului Al. Borza îi revine deosebitul merit de a fi descoperit prezenţa pe teritoriul ţării a speciilor: *Quercus pedunculiflora* (stejarul brmăriu), *Q. virgiliana* (stejarul iliric) ş.a. şi unii taxoni subspecifici ca *Fugus silvatica* var. *moesiaca, Carpinus betulus* var. *carpinizza* ş.a. Stejarul brumăriu, asupra căruia publică o documentată monografie, pe care l-a descoperit în teritoriul dintre Prut şi Nistru, s-a dovedit prin cercetări posterioare că este elementul principal al pădurilor din silvostepă din teritoriul ciscarpatin. De asemenea, semnalarea unor taxoni submediteraneeni, mai ales din Dobrogea şi Banat, duce la unele deducţii asupra succesiunii vegetaţiei din terţiar şi pînă astăzi, ca şi asupra căilor de imigraţie recentă a acestora înspre teritoriul ţării.

Investigaţiile sale numeroase pe tot cuprinsul ţării au adus însemnate contribuţii asupra ecologiei speciilor forestiere. Astfel, prof. Al. Borza descoperă că unele specii, a căror prezenţă se cunoştea din puţine staţiuni, vegetează într-un areal larg; bunăoară, frasinul păros, cunoscut mai înainte numai din Deltă, s-a găsit apoi în mai multe localităţi din Oltenia şi Muntenia. Participanţii la excursia internaţională fitogeografică din 1931, organizată şi condusă de prof. Al. Borza în România, au putut vedea acest frasin la Fîntîna cu Nuc din pădurea Comana, pe terasa rîului Neajlov. De asemenea indică multe staţiuni din Dobrogea, în care creşte *Fr. ovycarpa* ş.a.

Prof. Al. Borza a adus contribuţii de seamă asupra florei şi vegetaţiei „Cîmpiei Transilvaniei", spre a stabili dacă acest teritoriu poate fi socotit ca stepă, silvostepă sau ca aparţinînd de zona forestieră. Descoperirea insulei de fag de la Silvaş, care apoi a mai fost găsit şi în alte localităţi din nordul „Cîmpiei", a arătat că ea poate fi încadrată la zona forestieră, în care se găsesc insule mai întinse sau mai reduse de silvostepă şi de stepă. Aceste insule sînt condiţionate de factori geomorfologici şi în multe cazuri de influenţa milenară de defrişare a pădurilor după care s-a produs eroziunea orizonturilor superioare ale solului, rezultînd soluri nude care n-au permis reinstalarea vegetaţiei silvicole.

Pe baza vastelor sale cunoştinţe asupra vegetaţiei României a întocmit harta de arondare a florei ţării după preponderenţa provenienţei geografice a speciilor, care sînt reprezentate în fiecare provincie floristică. Această hartă ne permite a stalibi, după specii relicte existente, legăturile care s-au stabilit în diferitele epoci geologice între vegetaţia ţării şi aceea a diferitelor teritorii învecinate. Dintre plantele relicte, prof. Al. Borza a dat o atenţie specială celor existente în terţiar şi care s-au păstrat în diferitele văi mai calde ale Carpaţilor, cum este bunăoară Valea Cernei. Un caz interesant, pus în evidenţă de eminentul nostru botanist, este răspîndirea în Carpaţii meridionali şi orientali a speciilor relicte *Fagus orientalis* şi *F.taurica,* care au rămas probabil din terţiar, ca mărturii ale legăturii dintre flora Carpaţilor noştri cu munţii Balcani, pe de o parte, şi cu munţii Crimeii şi Caucazului, pe de altă parte.

În lucrările sale de geobotanică, de sinteză asupra vegetaţiei „Cîmpiei Transilvaniei" din munţii Semenicului, Retezat, Sebeş, Stîna de Vale ş.a., se citează numeroase localităţi în care se găsesc specii forestiere, ceea ce aduce contribuţii importante la stabilirea arealului lor în cuprinsul ţării.

Prof. Al. Borza a manifestat o predilecţie deosebită pentru studiul vegetaţiei unor complexe păduroase, din care cităm: „Cercetările fitosociologice asupra pădurilor basarabene", „Cîmpia Transilvaniei", „Pădurea Soca din Banat" ş.a. În alte lucrări se arată speciile componente şi modul lor de asociere, care întregesc studiile floristice asupra pădurilor ţării şi aduc o contribuţie la întemeierea unei fitogeografii forestiere.

În taxonomia speciilor lemnoase din pădurile ţării au existat numeroase controverse. Pentru lămurirea lor a întreprins studii de taxonomie, care au pus la punct nomenclatura speciilor forestiere. Interesante sînt cercetările în acest sens întreprinse asupra speciei *Fraxinus pallisae,* în vederea exactei sale determinări.

„Conspectul Florei Românici" al profesorului Al. Borza este o operă nelipsită de pe masa de lucru a sistematicienilor şi geobotaniştilor. Acesta cuprinde lista taxonilor cunoscuţi din flora ţării, numele lor valabil şi provinciile în care vegetează. Conspectul este prima lucrare de acest gen în care se enumeră toate speciile de Cormofite din ţara noastră. Chiar după apariţia Florei Republicii Socialiste România, această lucrare şi-a păstrat valabilitatea sa în ceea ce priveşte nomenclatura speciilor şi a subunităţilor lor.

Numeroasele călătorii întreprinse în diferite teritorii ale Europei, în America de Nord şi Extremul Orient, i-au oferit prilejul să elucideze legile de migraţie a speciilor în decursul ultimelor ere geologice şi să le aplice la înţelegerea repartiţiei actuale a unor specii mai deosebite din flora ţării. A studiat, în special, afinităţile acestor specii de la noi cu altele de pe teritorii mai îndepărtate şi astfel să restabilească legăturile de floră care au existat între teritoriul ţării şi celelalte teritorii, mai ales ale continentului euro-asiatic. Pentru înţelegerea vegetaţiei „mediteraneene" din sud-estul Europei i-au folosit mult călătoriile sale în Italia, Corsica şi sudul Franţei. Vizitarea Yunanului i-a dat o imagine vie a unei vegetaţii care a dominat la noi în terţiar şi asupra căreia ne dă o descriere pitorească.

O altă preocupare a sa a fost de a întemeia şi a face cunoscute colecţiile de dendrologie. În Grădina Botanică din Cluj, instituţie al cărei ctitor este, se găseşte un bogat sortiment de arbori şi arbuşti. Catalogul acestora a fost publicat într-o broşură specială de Institutul de cercetări forestiere şi aduce o importantă contribuţie la cunoaşterea florei dendrologice cultivate în România. Este de remarcat sîrguinţa pe care a depus-o pentru punerea în valoare a Parcului Dendrologic de la Simeria. A fost un neobosit cercetător al grădinilor particulare, în care a descoperit o comoară de specii lemnoase de cultură, în special de interes horticol.

În paralel cu studiile sale floristice a fost în permanenţă preocupat de a scoate la iveală marea bogăţie a folclorului românesc în legătură cu vegetaţia. Pentru acest scop a întreprins şi cercetări minuţioase ale vechilor scrieri, asupra cărora publică o serie de comunicări şi din care adună un vast material de nume populare. În acest mod ne dă putinţa de a urmări de-a lungul veacurilor evoluţia numelor româneşti de plante şi utilizarea produselor lor în economia casnică. Dicţionarul etnobotanic, care va constitui o operă de mari proporţii şi de o valoare ştiinţifică apreciabilă, este aproape terminat şi apariţia sa este mult aşteptată.

Profesorul Al. Borza este iniţiatorul şi şeful şcolii româneşti de fitocenologie. În numeroase lucrări ale sale se găsesc asociaţiile cunoscute anterior din alte ţări şi asociaţii noi descrise pentru prima dată aflate pe teritoriul ţării. Metodica sa de cercetare este cea a Şcolii din Montpellier, adoptată în majoritatea ţărilor, la care aduce unele perfecţionări utile. Între aceste inovaţii merită a fi menţionată aceea că se indică în releveuri frecvenţa, în loc de sociabilitatea speciilor.

O latură de mare interes prezintă studiile asupra pădurilor din codrii basarabeni şi din Banat, în care se urmăresc etapele de succesiune a vegetaţiei de la stepă pînă la făgete. Aceste etape sînt condiţionate, după Al. Borza şi N. Florov, de geomorfologie şi gradul de evoluţie a solului. Se stabilesc în această succesiune cinci etape. Plecînd de la aceste principii noi, a studiat pădurile din cîmpia joasă şi înaltă a Olteniei, care a dat rezultate demne de luat în considerare în fitogeografia ţării. Cercetările prof. Al. Borza au adîncit pe acelea ale lui P. Enculescu şi au precedat la studiile de tipologie forestieră întreprinse din 1940. Prof. Al. Borza semnalează pe teritoriul României următoarele unităţi fitocenologice mai importante:

Ordinul *Quercetalia robori-petraea,* în cuprinsul căruia încadrează asociaţiile noi: *Q. r. b. mixtum dacicum* cu subasociaţiile *Quercetosum polycarpicae, Q. dalechampii, Q. cerris, Quercus sessiliflorae-Acer tataricum ; O. r. p.-transsilvanicum ; Q. r. p.-oltenicum ;*

Ordinul *Quercetalia pubescentis* cu numeroase subunităţi noi ;

Ordinul *Prunetalia spinosa ;*

Ordinul *Fagetalia silvaticae* ş. a. Studiul făgetelor din ţara noastră a constituit o preocupare permanentă a profesorului Al. Borza şi asupra lor a publicat mai multe contribuţii, cea mai importantă din acestea fiind inclusă în opera monografică asupra făgetelor din Europa, editată de Institutul E. Rübel din Zürich ; ca asociaţii descrie : *Fagetum banaticum* subasociaţiile (F. b.)-*Plesivae ; Querceto-carpinetum* cu subasociaţiile : *transsilvanicum, banaticum, Q. u. carpinetum-coryletosum-colurnae, Acereto-Tilietosum* subasociaţiile *medio-transsilvanicum, Abieto-Fagetum semenicense* ş. a.

Ordinul *Alnetalia glutinosa* cu subasociaţiile: *Glycyrrhizetosum echinatae* şi aceea de *Amorpha fructicosa* ş. a.

Ordinul *Vaccinio-Piceetae* cu asociaţii *austrocarpaticum, Mugheto-Rhodoretum Kotschyi-sebesiense, Laricetum polonicae* ş. a.

Ordinul *Erico-Pinetalia* cu asociaţia *Poaeto-Pinetum silvestris* etc.

Din cele expuse se poate face o idee sumară asupra unei activităţi atît de prodigioase puse în slujba promovării dendrologiei. Această activitate se împleteşte cu cercetările şi din alte domenii ale botanicii aplicate, care sînt tot atît de însemnate.

Profesorul Alexandru Borza este o ilustră personalitate, care în jurul său a concentrat numeroşi discipoli şi dintre silvicultori sau alţi iubitori ai pădurilor. Între colaboratorii săi mă enumăr şi eu, fiind astfel îndreptăţit a-i adresa omagiile de mulţumire pentru sugestiile primite direct sau indirect din lucrările sale, care mi-au furnizat multe cunoştinţe despre componenţa pădurilor ţării. O sinteză a lucrărilor sale o aflăm în capitolul „Vegetaţia României", apărută în Monografia geografică a Republicii Socialiste România, în care se dă o descriere generală şi cuprinzătoare privind vegetaţia noastră forestieră.

Cu prilejul aniversării a optzeci de ani, pădurile ţării îşi pleacă arborii ca un semn de cinstire a aceluia care le iubeşte şi le studiază cu multă căldură. Brazii, simbol ce întruchipează ţinuta sa, îi transmit recunoştinţa pe care i-o datorează toţi slujitorii pădurilor. Freamătul pădurilor să ne amintească în toate exploraţiile viitoare măreţia zilei de astăzi, iar numele profesorului Alexandru Borza să ne rămînă pentru întreaga viaţă ca un exemplu viu al unei munci creatoare, în permanentă efervescentă tinerească, care dorim să dăinuiască încă mulţi ani.

Prof. CONST. C. GEORGESCU

Membru corespondent al Academiei
Republicii Socialiste România

Posibilitatea extinderii rășinoaselor în Carpații Olteniei

Ing. *I. VULPESCU*
D.R.S. Oltenia

634.0.228.0:634.0.651.71

Una din căile de ridicare a productivității pădurilor și cea mai importantă o constituie alegerea speciilor forestiere care se introduc în cultură. În fruntea listei speciilor productive și cu o valoare economică ridicată se situează rășinoasele (duglas verde, molid, brad, larice, pin etc.), care sînt din ce în ce mai mult solicitate atît pentru nevoile interne cît și pe piața mondială.

Toate acestea fac ca extinderea rapidă a rășinoaselor pe toate căile să constituie problema fundamentală pentru sectorul economiei forestiere din țara noastră. În cele ce urmează ne vom ocupa de extinderea rășinoaselor în Carpații Olteniei.

1. Răspîndirea rășinoaselor în Oltenia

În regiunea de munte a Olteniei, dintre rășinoase, spontan vegetează numai molidul și bradul. Aceste specii se întind efectiv pe 13 mii ha, ceea ce reprezintă 8% din suprafața fondului forestier al regiunii de munte.

Molidul, căruia îi revin circa 9 mii ha, se localizează în colțul de nord-est al regiunii. Suprafața cu molid, pe ocoale silvice, se repartizează astfel : 51% în raza ocolului Voineasa, la obîrșia Lotrului (Regiunea Argeș) ; 43% în ocolul Novaci ; 5% în Bumbești și 1% în ocoalele din dreapta Jiului, Runcu și Baia de Aramă. În Carpații din stînga Jiului, molidul ocupă obîrșia bazinelor: Olteț, Galbenul, Gilort și Sadu, formînd o fîșie de-a lungul golului alpin, întreruptă din loc în loc de fag, lată de 200—2 000 m.

Bradul se găsește diseminat în arboretele de fag, pe o suprafață colectivă de circa 4 mii ha, desfășurată pe ocoalele silvice astfel : 38% în ocolul Novaci, 15% în ocolul Bumbești, 23% în Runcu, 5% în Tismana și 18% în ocolul Baia de Aramă. Proporția în amestec a bradului cu fagul, rar depășește 10—20%.

Faptul că nu se găsesc arborete de brad pe suprafețe mai mari și că molidul este izolat într-un colț din Carpații Olteniei denotă că aceste rășinoase nu găsesc condiții optime de vegetație în Oltenia. Zona în care bradul se găsește în amestec cu fagul sau mai bine zis subzona fitoclimatică a amestecului de fag cu brad, se întinde pe o suprafață relativ mare, de 46 mii ha. Această zonă, cu excepția bazinelor cu molid, unde se situează sub această subzonă, ocupă părțile superioare ale bazinelor menționate, întinzîndu-se de la 25% pînă la 50% din suprafața bazinului situat în regiunea de munte. Figura 1, cu subzonele fitoclimatice : FM 1 (cu fag), FM 2 (amestec de fag cu brad) și FM 3 (cu molid), s-a întocmit după amenajamentele silvice.

După cum rezultă din această schiță, rășinoasele din Oltenia se încadrează în două triunghiuri, unul cu baza pe Olteț și al doilea pe Cerna, ambele cu vîrful la izvoarele Sușiței, un afluent al Jiului. Vom numi triunghiul de est sau triunghiul molidului, și triunghiul de vest sau triunghiul bradului, după ponderea majoritară a suprafeței subzonelor fitoclimatice.

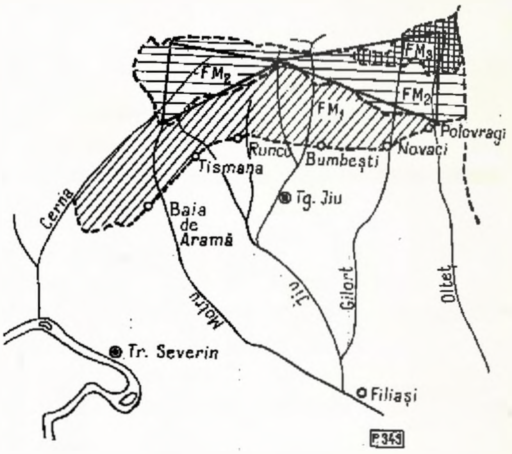


Fig. 1. Schița subzonelor fitoclimatice din regiunea de munte a Olteniei.

2. Lucrările de extindere a rășinoaselor executate în trecut

Se poate spune că încercări de a extinde rășinoasele în Carpații Olteniei sînt foarte puține. Arborete de brad create artificial, cu starea de masiv închisă, nu sînt. Sînt 25 ha cu molid, create artificial și trecute de douăzeci de ani, dispersate în șapte puncte din raza ocoalelor Tismana și Runcu.

În ocolul Tismana sînt 4 insule de molid provenit din plantații, 2 în bazinul Tismana și 2 în Bistricioara, nedepășind fiecare cîte 2,50 ha. Cele din Tismana se situează pe clasa a II-a de producție, la 20 și 25 ani, iar cele din Bistricioara la 30 ani, pe clasa a IV-a de producție. Celelalte trei pîlcuri de molid artificial se găsesc în ocolul Runcu, două în bazinul Bistrița și unul în bazinul Sohodol, situate pe clasa a IV-a de producție, la fel ca și cele spontane.

Încercările de culturi artificiale cu molid amintite nu pot constitui o concluzie pentru extinderea molidului în regiunea respectivă (dreapta Jiului), reprezintă totuși un prețios indiciu că în această regiune molidul nu se simte la el acasă.

3. Principalele condiții pedoclimatice din Carpații Olteniei

Pădurile din munții Olteniei, populate în majoritate cu fag, se situează pe versanți în general repezi și foarte repezi, în bazine ce se deschid larg la obîrșie și se îngustează la ieșire din munți. Solurile sînt brune și brune gălbui de pădure, corespunzătoare pe deplin culturilor forestiere.

Principalele date climatice se prezintă în tabela 1, din care rezultă că cea mai ridicată temperatură medie anuală se găsește în raza ocoalelor Baia de Aramă și Tismana, iar cea mai scăzută la Novaci și Bumbești. Iernile cele mai dulci se găsesc în ocolul Runcu, la Baia de Aramă și Tismana. Temperaturile cele mai scăzute din timpul anului se înregistrează la Novaci și apoi la Baia de Aramă și Tismana.

Statisticile ultimelor decenii arată că vînturi periculoase s-au înregistrat în raza ocoalelor Novaci și parțial Bumbești (bazinul Sadu), care au doborît cantități mari de fag și rășinoase. Cele mai mari precipitații medii anuale s-au înregistrat în raza ocoalelor Baia de Aramă și Tismana, ocoale în care se înregistrează și cele mai multe precipitații medii pe timp de vară.

Date climatice **Tabela 1**

Ocolul silvic	Temperatura medie			Temperatura		Înghețuri		Precipitații medii		
	an	iarnă	vară	minimă	maximă	timpurii	tîrzii	an	iarnă	vară
	°C	°C	°C	°C	°C	data		mm	mm	mm
Baia de Aramă	9,3	1,1	19,3	−29,0	35,8	23.IX	22.V	925	222	220
Tismana	9,3	1,1	19,3	−29,0	35,8	23.IX	22.V	925	222	220
Runcu	8,0	4,0	20,0	−25,0	31,0	23.IX	30.IV	905	222	200
Bumbești	7,8	−2,8	19,0	−26,0	35,0	20.X	13.IV	907	274	169
Novaci	7,8	−2,8	19,0	−31,0	40,6	20.X	13.IV	907	274	169

4. Principalele exigențe ale rășinoaselor ce pot fi extinse în Carpații Olteniei

Molidul (*Picea excelsa* Law.-Link.). Optimul de vegetație al acestei specii o situează printre arborii de ținuturi mai reci, umede și cu nebulozitate mare. Din această cauză probabil, nu se găsește nici în Carpații Olteniei — regiune cu influență de climat mediteranean. Molidul cere, în condițiile țării noastre, un climat de munte cu răceală mai tot timpul anului, nesuportînd uscăciunea aerului. Temperatura medie a lunii iulie pentru molid trebuie să fie între 10 și 18°C.

Bradul (*Abies alba* Mill.). În comparație cu molidul, bradul este un rășinos mai sudic, care cere mai multă căldură. Luna august să fie de cel mult 15°C. Nu suportă geruri mai mari de —27°C și nici vară uscată. Preferă atmosferă umedă, dar nu la fel ca molidul.

Duglasul verde (*Pseudotsuga mensiesii* Mirbel Franco). În țara sa de origină crește într-un climat cu tendință oceanică, nu prea cald, dar umed, cu precipitații anuale destul de abundente (1 000 mm/an). În optimul lui de vegetație cere 10—15°C temperatură medie anuală, 3°C temperatura medie a lunii ianuarie și 17°C cea a lunii iulie. Temperatura limită din timpul iernii nu trebuie să coboare sub 25°C. Principala caracteristică a duglasului verde o constituie necesitatea aprovizionării suficiente cu apă, urmînd deci a fi ferit de climate prea uscate. Este vulnerabil la înghețuri tîrzii sau timpurii și la vînturi puternice. Umezeala mare din aer în special din sol și climatul dulce sînt condițiile optime de vegetație ale duglasului verde.

Laricele (*Larix decidua* Mill.). Răspîndirea optimă a acestei specii este în regiunea munților înalți, unde atmosfera este senină, umiditatea relativă a aerului mică, insolația puternică și aer în continuu primenit de vînt, cu o temperatură medie anuală de 3,5°C și a celor patru luni de vegetație de 10°, deci cu o vară suficient de caldă.

5. Cîteva considerații în legătură cu posibilitatea extinderii rășinoaselor

Din cele expuse rezultă că rășinoasele, în Carpații Olteniei, se masează cu peste 75% din suprafață în colțul de nord-est al regiunii, în ocoalele Voineasa, Novaci și parte din Bumbești, deci în stînga defileului Jiului. Procentul mic de participare al acestor specii în pădurile din dreapta Jiului se datorește, în cea mai mare parte, influenței climatului mediteranean ce se face simțit în această parte a Olteniei, spre deosebire de regiunile înalte ale munților din stînga Jiului, unde climatul este mai excesiv. Din analiza posibilităților de extindere a rășinoaselor susceptibile pentru Carpații Olteniei se desprind cîteva idei.

S-a văzut că molidul pretinde zone mai reci, umede, cu nebulozitate mare și un sezon de vegetație scurt. Asemenea condiții nu se găsesc în Carpații din dreapta Jiului, cu influență de climat mediteranean. Observațiile făcute ani de-a-rîndul, arată că aici sezonul de vegetație depășește patru luni pe an, aerul este uscat, precipitațiile medii anuale nu trec de 925 mm, iernile sînt dulci, iar atmosfera este clară, fără nebulozitate. Toate acestea indică condiții de vegetație vitrege pentru molid. Același lucru îl arată și starea arboretelor de molid create artificial în această zonă. În stînga Jiului, în special la o altitudine de peste 800—1 000 m situația este cu totul alta. Molidul (FM 3) se situează în clasa a II-a și a III-a de producție, ceea ce arată că această specie poate fi extinsă aici.

În linii mari aceeaşi problemă s-ar pune şi pentru brad. Prezenţa acestuia în FM 2 (fig. 1) nu mai ridică probleme. Se poate spune deci că acolo unde bradul deja există, fie el chiar într-un procent aşa de redus, se poate extinde în proporţie mai mare. După repartiţia răşinoaselor ce vegetează spontan şi după datele pedoclimatice în raport cu exigenţele speciilor, se vede că şi bradul găseşte condiţii de vegetaţie mai bune tot în stînga Jiului. Faptul că bradul, în comparaţie cu molidul, este o specie mai sudică, deci poate suporta o căldură mai mare şi o atmosferă mai puţin umedă, poate completa procentul răşinoaselor în multe situaţii în care molidul este mai puţin indicat, în cazul de faţă în dreapta Jiului. În linii mari se poate afirma că în Carpaţii Olteniei, stînga Jiului aparţine molidului, iar dreapta Jiului — bradului.

Culturile de duglas verde făcute în ultimul deceniu în pădurile de munte din Oltenia nu pot fi concludente pentru a putea da indicaţii definitive pentru extinderea acestui răşinos. Din contră, aspecte negative de compromitere a culturilor de duglas verde sînt destule, ca de exemplu în ocoalele Tismana, Baia de Aramă şi Novaci. Pentru productivitatea sa înaltă este indicat însă a nu se renunţa la cultura duglasului verde, mai cu seamă că, punînd faţă în faţă cerinţele speciei cu condiţiile pedoclimatice din Carpaţii Olteniei, se pare că această regiune ar fi a treia în care duglasul verde poate vegeta (după Banat şi Crişana). Literatura de specialitate arată că cu cît se înaintează cu extinderea duglasului verde spre centrul Europei, deci în climatul temperat, rezultatele sînt din ce în ce mai slabe. Pentru cultura duglasului verde se poate acorda un spaţiu mai larg în dreapta Jiului şi ceva mai redus în stînga Jiului.

Funcţie de condiţiile oferite, laricele rămîne pentru subzona FM 3, împreună cu molidul, deci fără cîştig de teren pentru răşinoase.

6. Posibilitatea extinderii răşinoaselor în Carpaţii Olteniei

Problema extinderii răşinoaselor se va trata separat pe cele două zone geografice : stînga Jiu (zona molidului) şi dreapta Jiu.

Instrucţiunile oficiale alocă răşinoaselor în amestec cu fagul un procent de pînă la 60—70% din proporţia speciilor, iar dintre răşinoase prioritate i se acordă molidului. Cele expuse mai sus arată că, în genere, răşinoasele nu găsesc condiţii optime de vegetaţie în Oltenia. Dacă aici vegetează bine o specie, aceasta este fagul. Din acest motiv considerăm că nu este indicat ca răşinoaselor să li se aloce mai mult de 50% din proporţia speciilor, restul de 50% rămînînd fagului şi celorlalte foioase.

S-a arătat că nu trebuie renunţat la cultura duglasului verde în Carpaţii Olteniei, dar din motivele expuse pînă acum se poate acorda un spaţiu restrîns, de numai 10% în dreapta Jiului şi 5% în stînga Jiului, mai mult cu titlu experimental, procente care pot fi sporite sau scăzute după o perioadă de 10—20 ani. În ambele zone geografice (FM 1 şi FM 2), restul de 40% şi respectiv 45% rămîne pentru molid şi brad.

În dreapta Jiului, în FM 1 (subzona fagului), datorită condiţiilor fitoclimatice respective, nu se recomandă introducerea molidului. Pe lîngă 10% acordate duglasului verde, restul de 40%, pînă la completarea procesului de 50% răşinoase, se recomandă a fi ocupat cu brad. Deci, în FM 1 dreapta Jiului, 50% fag şi celelalte foioase+40% brad+10% duglas verde. În FM 2 (subzona amestecului de fag cu brad) din aceeaşi zonă, molidului i se poate aloca doar 10%. Deci, în această subzonă, 52% fag şi alte foioase +30% brad+10% molid+10% duglas verde.

În stînga Jiului, molidului — ca specie superioară bradului — din punct de vedere al productivităţii şi calităţii i se poate aloca un spaţiu normal, prevăzut în formulele ce se recomandă de practică. În FM 1, 5% duglas verde, 10% molid, 25% brad şi 50% fag şi alte foioase, iar în FM 2 5% duglas verde+25% molid+20% brad+50% fag. În FM 3 spaţiul existent rămîne în continuare ocupat cu molid, urmînd a fi introdus laricele şi celelalte foioase recomandate. Stabilirea acestor procente se sprijină pe cele expuse pînă aci, situaţia fiind prezentată în tab. 2.

Răşinoase de viitor în Carpaţii Olteniei **Tabela 2**

Zona geografică	Subzona fitoclimatică	Fag şi alte foioase	Brad	Molid	Duglas verde	Larice
		%				
Dreapta Jiu	FM1	50	40	—	10	—
Dreapta Jiu	FM2	50	30	10	10	—
Stînga Jiu	FM1	50	35	10	5	—
Stînga Jiu	FM2	50	20	25	5	—
Stînga Jiu	FM3	—	—	70	—	30

Rezultă că molidul poate fi extins numai în zona din stînga Jiului, urmînd ca în dreapta Jiului spaţiul său să fie destul de redus şi numai în FM 2. De asemenea, din confruntarea exigenţei bradului faţă de condiţiile pe care le oferă staţiunile rezultă că toate sînt relativ satisfăcute, cu excepţia temperaturilor minime înregistrate în decursul timpului, de —29°C faţă de maximum —27°C pe care o poate suporta bradul. Posibil ca şi aceasta să fie una din cauzele care au condus la împuţinarea bradului în Oltenia. În linii mari, în stînga Jiului, locul întîi în proporţia răşinoaselor se acordă molidului, iar în dreapta — bradului.

Problema cea mai dificilă în extinderea răşinoaselor în arboretele de fag din Oltenia rămîne aceea a duglasului verde.

7. Suprafeţele ce pot fi ocupate cu răşinoase în Carpaţii Olteniei

Suprafeţele celor trei subzone fitoclimatice din Carpaţii Olteniei sînt redate în tabela 3.

Tabela 3

Suprafaţa subzonelor fitoclimatice din Carpaţii Olteniei

Zona geografică	Ocolul silvic	FM3	FM2	FM1	Total
		hectare			
Stînga Jiu	Voineasa	4 700	—	—	4 780
	Novaci	4 084	17 000	4 085	27 711
	Bumbeşti	398	3 500	4 495	8 393
	Total	9 262	20 500	8 580	40 884
Dreapta Jiu	Bumbeşti	—	6 500	13 348	19 848
	Runcu	—	7 000	21 414	28 418
	Tismana	—	3 000	7 183	10 183
	Baia de Aramă	—	9 000	34 681	43 681
	Total	—	25 500	76 626	102 126
Total regiune de munte		9 262	46 000	85 206	143 010

În tabelele 4 şi 5 se redau suprafeţele ce pot fi ocupate cu răşinoase, pe zone geografice şi subzone fitoclimatice, în munţii Olteniei, iar în tabela 6 se recapitulează suprafeţele ocupate în prezent cu fag şi care peste un ciclu de producţie pot fi ocupate cu răşinoase.

Tabela 4

Suprafeţe ce pot fi ocupate cu răşinoase în stînga Jiului

Subzona fitoclimatică	U/M	Molid	Brad	Duglas verde	Fag şi alte foioase	Total
FM2	%	25	20	5	50	100
	ha	5 125	4 100	1 025	10 200	20 500
FM1	%	10	35	5	50	10
	ha	858	3 003	429	4 280	8 580

Tabela 5

Suprafeţe ce pot fi ocupate cu răşinoase în dreapta Jiului

Subzona fitoclimatică	U/M	Molid	Brad	Duglas verde	Fag şi alte foioase	Total
FM2	%	10	30	10	50	100
	ha	2 500	7650	2 550	12 750	21 500
FM1	%	—	40	10	50	100
	ha	—	30 650	7 663	38 313	76 626

Tabela 6

Suprafeţele ce pot fi ocupate cu răşinoase în Carpaţii Olteniei

Specia	Suprafaţa, ha	%
Molid	8 533	12
Brad	45 403	70
Duglas verde	11 667	18
Total	65 603	100

Pe terenurile degradate şi pe solurile schelete, ce ocupă o suprafaţă minoră în această regiune, trebuie folosit pinul negru austriac, căruia i se poate acorda pînă la 75% din proporţia speciilor.

Se poate spune că la sfîrşitul unui ciclu de producţie răşinoasele pot ocupa jumătate din fondul forestier al regiunii de munte din Oltenia.

8. Dinamica posibilă de extindere a răşinoaselor în Carpaţii Olteniei

S-a văzut că din suprafaţa de peste 131 mii ha cuprinsă în FM 1 şi FM 2, peste 65 mii ha pot fi ocupate efectiv cu răşinoase, din care circa 8,5 mii ha cu molid, circa 45 mii ha cu brad şi circa 11,5 mii ha cu duglas verde. În decursul unui ciclu de producţie (100 ani în medie), treptat se exploatează toate pădurile de fag de pe cele 131 mii ha cuprinse în FM 1 şi FM 2. Concomitent cu aceasta, suprafeţele respective trebuie regenerate, jumătate cu fag pe cale naturală şi jumătate cu răşinoase, în cea mai mare parte pe cale artificială.

Pentru eşalonarea în timp a introducerii răşinoaselor în arboretele de fag trebuie stabilită suprafaţa de regenerat anual. Considerînd cota respectivă egală cu suprafaţa pe care anual se fac tăieri definitive, rezultă 1 310 ha anual. Pentru prima perioadă de amenajament, suprafaţa pe care se fac anual tăieri definitive se determină şi prin împărţirea totalului suprafeţelor periodice în rînd de regenerat prin numărul mediu de ani ai perioadelor de amenajament (39 700 ha : 25), rezultînd 1 588 ha/an. Din cele două cifre rezultă o cotă medie anuală pe care se fac tăieri definitive de 1 400 ha, din care 50%, adică 700 ha, trebuie regenerată cu răşinoase.

Tabela 7

Suprafaţa de împădurit cu răşinoase în pădurile de fag

Specia	Suprafeţe:	
	%	ha
Total	100	700
Brad	70	400
Duglas verde	18	126
Molid	12	84

Tabela 8

Dinamica extinderii răşinoaselor în Carpaţii Olteniei

Specificări	1966–1975		1976–1985		1986–2065	
	ha		ha		ha	
	Anual	Cumulat	Anual	Cumulat	Anual	Cumulat
Molid	84	840	84	1 680	86	8 533
Brad	490	4 900	490	9 800	455	45 403
Duglas verde	139	1 390	139	2 780	111	11 667
Total	713	7 130	713	14 260	642	65 603

Din tabela 6 se vede că din suprafaţa totală destinată a fi împădurită cu răşinoase, molidul ocupă 12%, bradul 70% şi duglasul verde 18%. Considerînd că şi în cota medie de împădurit anual răşinoasele vor fi în aceeaşi proporţie, anual se vor împăduri cu răşinoase suprafeţele redate în tab. 7. În tabela 8 se prezintă pe specii şi perioade de timp dinamica extinderii răşinoaselor în arboretele de foioase din Oltenia.

Cifrele prezentate au desigur caracter orientativ, dar destul de precis pentru a putea conduce, în mod planificat, acţiunea de extindere a răşinoaselor în Carpaţii Olteniei, acţiune de bază în silvicultura noastră.

BIBLIOGRAFIE

[1] Rucăreanu, N.: *Amenajarea pădurilor.* 1963
[2] Haralamb, A.: *Cultura speciilor forestiere* 1963.
[3] Paşcovschi, S. ş.a.: *Cultura speciilor lemnoase exotice.* Din lucrările INCEF.
[4] *Extinderea răşinoaselor în R.S.R. Expunere făcută la sesiunea ştiinţifică INCEF*, 1965. Bucureşti.

Perdele forestiere pentru protecţia digurilor

Comitetul de Stat al Apelor
Ing. dr. V. SABAU

634.0.265

Apele mari din vara 1965 au scos în evidenţă rolul vegetaţiei forestiere în apărarea digurilor împotriva acţiunii de eroziune a valurilor. În timpul acestor viituri au fost observate efecte de protecţie atît la pădurile compacte cît şi la pîlcurile de arbori, la rarişti şi uneori chiar la plantaţiile tinere cu starea de arboret încă nerealizată.

Acest rol de apărare a vegetaţiei forestiere poate fi sensibil îmbunătăţit dacă se instalează în zona dig-mal culturi forestiere speciale — perdele de protecţie — din specii de arbori şi arbuşti adaptate condiţiilor hidrologice caracteristice terenurilor inundabile şi dacă, bineînţeles, aceste perdele vor avea o anumită lăţime, structură şi desime, pentru ca să poată linişti valurile care se formează cu ocazia viiturilor şi dacă li se vor aplica anumite metode de îngrijire care să le menţină şi amelioreze efectele de protecţie.

1. Specii componente ale perdelelor forestiere

În noile condiţii hidrologice ale zonei dig-mal din lunca Dunării, create de îndiguri şi de barările în curs şi perspectivă, speciile forestiere principale cele mai indicate a fi cultivate în perdele de protecţie a digurilor sînt sălciile şi plopii care, în excesul de apă al acestei zone, creat de regimul de scurgere a fluviului, pot creşte şi se pot dezvolta deosebit de repede şi corespunzător protecţiei necesare.

Dintre sălcii, specia cea mai indicată, atît sub aspectul cerinţelor hidropedologice cît şi al însuşirilor sale de protecţie, este salcia albă, care este şi specia cea mai răspîndită în pădurile naturale din lunca Dunării. Cultivarea acestei specii în perdelele de protecţie a digurilor prezintă o seamă de avantaje. Salcia albă rezistă la inundaţii îndelungate (circa 120 zile în medie în perioada de vegetaţie) şi suportă mai multă vreme apele stătătoare care băltesc în depresiuni după retragerea viiturilor, fiind sensibilă numai la apele stagnante din cursul verii, încălzite la temperatura aerului înconjurător, ape care pierd o parte importantă din conţinutul lor în oxigen. Această specie vegetează viguros, în condiţii corespunzătoare cerinţelor de apărare a digurilor, pe toate tipurile de sol, începînd de la argilele grele pînă la nisipurile uşoare şi sărace în substanţe nutritive. Pentru a-şi dezvolta sistemul radicelar, salcia albă se mulţumeşte cu un strat de sol aerat de circa 30 cm grosime, iar pe terenurile cu nivele freatice, aflate la adîncimi mai mici, se poate planta cu succes pe biloane sau coame de pămînt, după o prealabilă pregătire a solului. Salcia albă este rezistentă la boli şi atacuri de insecte, suportă tăieri în scaun în scopul formării coroanei la nivelele corespunzătoare cerinţelor de apărare a digurilor. Este o specie cu o mare putere de recuperare a părţilor pierdute sau tăiate şi are tulpinile acoperite de ramuri laterale, care sînt elastice şi domolesc în bune condiţii valurile de apă. În apele revărsate din perioada de vegetaţie (aprilie—septembrie) îşi formează pe tulpini şi pe ramurile inundate rădăcini adventive, care îi măresc considerabil capacitatea de disipare a valurilor şi de apărare a taluzelor.

Dintre celelalte sălcii pot fi folosite în perdelele forestiere, cu rezultate bune, salcia plesnitoare, salcia cu frunze de migdal, salcia pletoasă şi sălciile de talie arbustivă (răchitele), dintre care ultimele rezistă la inundaţii mai îndelungate decît salcia albă şi se mulţumesc cu un strat aerat de sol şi mai subţire de 30 cm.

Dintre numeroasele soiuri de plopi, cele mai indicate a fi cultivate în perdele forestiere pentru protecția digurilor sînt plopii negri autohtoni și plopii euramericani. În comparație cu însușirile de protecție ale salciei, plopii prezintă mai puține avantaje. Ei rezistă în ape curgătoare, în mediu, în perioada de vegetație, la inundații de numai 50—60 zile și nu suportă apele stagnante decît în mică măsură. Pentru dezvoltarea lor normală, plopii cer soluri profunde, aerate, ușoare și fertile, în care nivelele freatice se mențin la cel puțin 50—60 cm adîncime. De la o anumită vîrstă, datorită taliei lor înalte și creșterilor rapide, coroanele plopilor depășesc cu mult nivelele la care se formează valurile periculoase, dînd astfel posibilitatea propagării valurilor sub coroanele înalte și printre tulpinile lor rare și spălate de ramuri, expunînd taluzele la acțiunile erozive ale valurilor. Plopii sînt expuși la boli și atacuri de insecte într-o măsură mai mare decît sălciile și nu li se pot forma coroane prin tăieri (în scaun) la nivelele corespunzătoare cerințelor de protecție a digurilor. Aceste dezavantaje pot avea un rol precumpănitor în alegerea soluției de apărare.

Cu toate aceste dezavantaje, plopii pot fi cultivați în perdele de protecție, însă numai pe terenurile fertile și mai puțin expuse la inundații. Datorită creșterii lor viguroase, aceștia pot fi cultivați în scopuri de apărare mai cu seamă atunci cînd se cere realizarea unei protecții în termene scurte de 2—3 ani. Plopii trebuie însă cultivați în rețele dese și cicluri scurte, de 10—15 ani, pentru a nu depăși dimensional limitele necesare asigurării protecției digurilor. În alte țări (Ungaria), plopii se cultivă în scopuri de protecție pînă la vîrste înaintate, la marginea dinspre apă a perdelei forestiere (creată din sălcii), în fîșii de 20—25 m lățime, pentru motivul că aceștia, la vîrste mai înaintate, datorită taliei și rezistenței, oferă o bună protecție împotriva sloiurilor de gheață.

După literatura străină, dintre celelalte specii forestiere pot avea roluri secundare în compoziția perdelelor de protecție : frasinul american, aninul, ulmul, arțarul etc., care rezistă la excese de umezeală sau inundații mai îndelungate.

Dintre speciile neforestiere, un rol de protecție a digurilor îl poate avea și stuful. Dacă această plantă este cultivată în ape permanente la o desime corespunzătoare (circa 70 fire la m^2), ea poate asigura o bună protecție împotriva acțiunii erozive a valurilor. În U.R.S.S., de pildă, unele taluze mai puțin înclinate sînt apărate cu perdele de stuf de 20—25 m lățime, situate la piciorul taluzului, pe terenuri expuse la inundații permanente și apoi de o perdea de salcie arbustivă, de talie mică, plantată pe taluz, în zona pe care se produc deferlările valurilor apelor mari. Acest sistem de apărare prin două perdele paralele, una de stuf și alta de salcie arbustivă, se preconizează și în R.P.U. la viitoarele acumulări de pe Tisa. Stuful însă nu poate fi cultivat decît în ape permanente de 0,2—1,5 m adîncime, pentru că rămînerea acestuia pe uscat îi slăbește efectele de protecție.

Un rol de seamă în întregirea protecției digurilor îl are și pătura ierbacee de pe taluz care, pentru a corespunde cerințelor de protecție, trebuie să fie capabilă a prelua și stinge valurile de ape trecute prin perdeaua forestieră în timpul apelor mari și să le facă neagresive pentru dig. Acest covor de protecție trebuie să disipeze valurile de apă de 10—15 cm înălțime, pentru a completa cu succes acțiunea de apărare a perdelelor forestiere.

2. Amplasarea și lățimea perdelelor forestiere

Perdelele de protecție se amplasează la 10 m depărtare de la piciorul taluzului, rezervîndu-se între ele și dig o zonă liberă în care să se poată circula în timpul apelor mari cu ambarcațiuni pentru transportul materialelor de apărare a taluzelor. Terenului din această zonă trebuie să i se dea o înclinare de circa 5% pentru a asigura retragerea apelor de inundare și a evita băltirea apelor în apropierea digului. Zona liberă de 10 m este justificată și de pericolul pătrunderii rădăcinilor de arbori în și sub corpul digului. Acest pericol deși este contestat de către unii autori, considerăm că totuși el poate amenința digul, îndeosebi atunci cînd cu ocazia construirii digului nu a fost îndepărtat integral stratul de sol vegetal de pe ampriza lui, și digul s-a construit pe pămînt vegetal, pe orizontul superior cu humus, sau cînd rădăcinile arborilor, din alte motive, au avut condiții de a pătrunde și dezvolta fie în corpul digului, fie pe sub acesta.

În ceea ce privește lățimea perdelei, aceasta în principiu, trebuie să fie atît de mare încît să poată disipa valurile de apă periculoase, făcîndu-le inofensive pentru taluz. Pentru calculul lățimii unei perdele forestiere, capabile să disipeze valurile apelor mari, s-au făcut în U.R.S.S. măsurători sistematice în natură, în pădurile de protecție din jurul marilor acumulări, stabilindu-se următoarea formulă semiempirică [7] : $L = (m.100) : (N.n.d.p.K) - 1$, în care : L este lățimea perdelei în metri ; m — distanța între rînduri ; N — numărul de tulpini la un metru de rînd ; n — numărul de lăstari la o tulpină ; d — diametrul mediu al tulpinilor în cm ; p — coeficientul de inundabilitate care este 2 cînd arborii sînt cu vîrful deasupra apei, 1 cînd vîrfurile sînt la nivelul apei și sub 1 cînd arborii sînt integral înecați în apă ; K — coeficientul gradului de uniformitate a răspîndirii tulpinilor în lungul digului, care se ia egal cu 0,3. În ipoteza $K=0,3$, $p=2$ și $n=1$, această formulă poate fi exprimată și prin relația : $L\ (16\,666) : (x, d) - 1$, în care : x este numărul de arbori la hectar care rezultă din rețeua de plantare și d — diametrul mediu în m.

Lăţimile de perdele obţinute cu ajutorul acestei formule sînt, ce-i drept, acoperitoare, deoarece în calcule nu apar o seamă de elemente care constituie tot atîtea obstacole în calea propagării valurilor, cum sînt : arboretul secundar sau subetajul de arbuşti şi arbori rămaşi în urmă, ramurile laterale de pe tulpinile arborilor şi rădăcinile adventive în cazul sălciilor. O acoperire se realizează şi prin faptul că formula ia în considerare numai grosimea tulpinii arborilor, neglijînd coronamentele care, dezvoltate la nivele corespunzătoare, au un mare rol de domolire a valurilor în timpul apelor mari. Ţinînd seama de aceste elemente acoperitoare şi aplicînd această formulă, instrucţiunile noastre prevăd o lăţime de 65 m pentru perdelele forestiere.

Considerăm că peste aceste asigurări şi acoperiri este bine totuşi să se majoreze lăţimea utilă a perdelei, obţinută din calcule, pentru a crea astfel o rezervă mai mare necesară menţinerii efectelor de apărare în timpul regenerării periodice a perdelei de protecţie, regenerare care s-ar putea face succesiv, în două sau trei fîşii, la sfîrşitul ciclului. Admiterea în calcule a acestei asigurări suplimentare şi împărţirea perdelei în fîşii dau posibilitatea efectuării calculelor cu privire la lăţimea perdelei fie în momentul plantaţiei, fie la vîrste mai înaintate, cum ar fi, de pildă, în cazul ciclului la vîrsta de 30 ani şi admiterea a trei fîşii, cînd formula se poate aplica cu elementele dendrologice ale arborilor de zece ani. Astfel, în cazul plantaţiilor de salcie sau plop în reţea de 2,5/1,25 m ($x = 3\,200$), în care la zece ani arborii se presupune că vor avea grosimea (d) medie de 12 cm, lăţimea utilă a perdelei va fi de 42 m, la care, dacă se adună sporul de 50%, se obţine o lăţime totală de perdea de 63 m, iar dacă sporul este de 100% (două perdele) lăţimea perdelei ar fi de 85 m.

Rezultatele obţinute cu ajutorul formulelor de mai sus sînt confirmate în practică şi de lăţimile perdelelor create în R.P.U. cu decenii înainte, în mod empiric, unde există două tipuri de perdele : de Dunăre, de 60 m lăţime şi de Tisa, de 80—100 m lăţime, din care pe o lăţime de 80% s-a plantat salcie, iar pe restul de lăţime de 20% — plopi. Cele două tipuri de perdele sînt determinate de adîncimile diferite ale apelor mari (circa 2 m pe Dunăre şi 4—6 m pe Tisa), de condiţiile eoliene caracteristice din bazinele celor două cursuri de apă, care determină înălţimea valurilor şi care, în medie, sînt de 60—80 cm pe Dunăre şi mai înalte pe Tisa. Practica a dovedit că aceste două tipuri de lăţimi de perdele pot reduce înălţimea valurilor produse în timpul viiturilor de primăvară-vară, pînă la circa 10 cm iar valurile mai mici, care trec prin perdea şi ajung la dig sînt disipate apoi de covorul de iarbă de pe taluze dacă, bineînţeles, acest covor este menţinut într-o stare de desime şi vigoare de dezvoltare corespunzătoare.

Regenerarea celor două tipuri de perdele s-a făcut integral sau parţial, pe întreaga lăţime a perdelelor, fără a periclita prin aceasta digurile în timpul apelor mari. A alternat numai regenerarea fîşiei de salcie cu cea de plop, despărţite pe teren printr-un şanţ de circa 1,0—1,5 m deschidere, în scopuri de drenare a terenului. În timpul regenerării perdelei, rolul de protecţie al digului a fost îndeplinit parţial atît de fîşia de plop cît şi de gazonul de pe taluz, cultivat în condiţii optime de desime şi vigoare, care a putut prelua şi stinge valurile de apă mai mici ajunse la dig în timpul apelor mari.

Considerăm că este necesară această rezervă de lăţime în plus fie pentru a îndepărta gropile de împrumut din apropierea digurilor, gropi care măresc pericolul infiltraţiilor pe sub dig (stratificaţia pămîntului pe care se află digurile fiind favorabilă infiltraţiilor), fie pentru motivul că digurile noastre, fiind de construcţie mai recentă, sînt mai puţin consolidate, verificate şi încercate de apele mari care s-au succedat de-a lungul timpului de la construirea lor .

3. Scheme şi condiţii de plantare

Practica a dovedit că protecţia cea mai bună a digurilor o asigură perdelele tinere, dese, cu tulpini stufoase, care îşi dezvoltă coroanele şi ramurile elastice la nivelele apelor mari la care se formează valurile periculoase. În condiţii identice de desime (consistenţă) şi grosime a tulpinilor, plantaţiile asigură o protecţie mai bună decît pădurile naturale, deoarece arborii în plantaţii fiind mai uniform răspîndiţi în spaţiu, constituie un obstacol mai sigur în valea valurilor. Importanţa uniformităţii plantaţiei rezultă de altfel clar din formula lui Biallovici, în care coeficientul K are o valoare subunitară de 0,3, mărind mult lăţimea perdelei rezultată din calcule.

Schemele de plantare a perdelelor forestiere variază în funcţie de natura solului, speciile componente, lăţimea terenului din zona dig-mal disponibilă pentru plantat şi de condiţiile de inundare. Pe solurile cu exces de umezeală, expuse la durate îndelungate de inundare, sălciile se plantează în schemă de 1,5 × 1,0 m, iar în condiţii hidrologice mai uşoare şi soluri fertile reţelele de plantare se fac la 2,0 × 1,0 × 1,5 m. Puieţi din două rînduri învecinate se plantează alternînd unul faţă de altul. Dacă întreţinerea plantaţiilor se face mecanizat, distanţa între rînduri se poate mări pînă la gabaritul utilajelor mecanice folosite, pînă la cel mult 2,5 m, iar distanţele pe rînd se menţin în jurul a 1,25—1,50 m. Întreţinerea plantaţiilor se face în acest caz pe o singură direcţie, indicată de orientarea rîndurilor. În perdelele forestiere, plopii se plantează la 2/2 m sau, în ipoteza întreţinerii mecanizate, la 2,5/1,5 m.

Ca material de plantare se mai utilizează, în condiţii mai grele de inundare, şi sade, iar în condiţii uşoare — butaşii. Sadele se utilizează numai la salcie şi numai pe terenuri expuse la durate mari de inundare, iar butaşii numai acolo unde condiţiile hidrologice permit. Pentru a asigura dezvoltarea unor arbori sănătoşi şi realizarea cît mai grabnică a unei perdele eficiente sub raportul protecţiei, materialele de plantat se selecţionează deosebit de îngrijit, în vederea asigurării unei creşteri viguroase şi a închiderii arboretului cît mai repede după plantare.

Plantaţiile se pot face toamna sau primăvara, aplicînd solului o agrotehnică corespunzătoare: obişnuit se fac mobilizări adînci de sol cu cel puţin şase luni înainte de plantare, pentru a distruge buruienile şi crea solului condiţiile de aerare necesare creşterilor viguroase, iar plantarea se face în gropi. Nu se fac elagaje, deoarece ramurile crescute pe tulpini sînt utile, opunînd o bună rezistenţă propagării valurilor. Se practică însă operaţiile de igienă, îndepărtîndu-se exemplarele uscate sau bolnave care prin prezenţa lor ar putea constitui focare de boli sau pericolul unor atacuri de insecte.

4. Tratamente şi cicluri de regenerare

Perdelele de protecţie, o dată create, trebuie cultivate şi îngrijite pentru a le menţine efectele de protecţie în condiţiile cele mai bune în tot cursul ciclului. Complexul măsurilor de creare, îngrijire, tăiere şi regenerare, diferă după însuşirile biologice ale speciilor forestiere şi scopul în care se face cultivarea lor.

În perdelele de salcie de obicei se aplică tratamentul tăierilor în scaun, iar plopii se taie de la suprafaţa solului şi se regenerează prin puieţi. Pentru protecţia digurilor împotriva valurilor de apă tratamentul în scaun prezintă două mari avantaje: primul — coroanele arborilor pot fi formate la nivelele cele mai indicate pentru atenuarea valurilor din timpul apelor mari şi al doilea — scaunele produc mari cantităţi de nuiele pentru fascine necesare apărării taluzelor în timpul viiturilor. De aceea, rotaţia de tăiere şi cantităţile de nuiele tăiate anual se armonizează cu trebuinţele de fascine necesare apărării digurilor şi cu necesitatea refacerii stocurilor existente de nuiele din trei în trei ani.

În schimb, tratamentul în scaun are dezavantajul că la vîrste mai înaintate perdelele se autorăresc puternic, iar lemnul scaunelor se depreciază devenind nefolosibil pentru consum. Pentru a evita aceste dezavantaje, în R.P.U. ciclul de tăiere a scaunelor s-a stabilit în jurul a 30 de ani, vîrstă la care scaunele sînt încă sănătoase şi pot fi utilizate în scopuri industriale.

În principiu, durata ciclurilor de regenerare a perdelelor forestiere ar trebui stabilită în funcţie de cerinţele protecţiei, ţinîndu-se seama că, datorită însuşirilor biologice ale arborilor, perdelele de protecţie se autorăresc pe măsură ce avansează în vîrstă, ceea ce le scade efectele de protecţie. În schimb, tulpinile arborilor cresc în diametru, ceea ce le măreşte efectele de protecţie, compensînd în parte efectele negative ale autorăririi. Durata ciclului de regenerare nu trebuie să depăşească vîrsta începînd de la care micşorarea efectelor de protecţie, cauzată de autorizarea naturală, nu este compensată prin îngroşarea tulpinilor. Din calculele efectuate rezultă că aceste cicluri sînt de 30—40 ani, atît la sălcii cît şi la plopi.

Dacă se practică tratamentul sălciilor în scaun, formarea acestor scaune are loc la vîrsta de 8—10 ani. Sulinarii se taie alternativ pe fîşii de perdele, la intervale de trei în trei ani. Scaunele trebuie menţinute însă pînă la vîrsta la care arborii sînt încă sănătoşi, iar tulpinile îşi păstrează vigoarea de lăstărire şi nu se autorăresc prea puternic.

5. Premise necesare creării unor perdele de protecţie eficiente

Protecţia necesară digurilor prin vegetaţia forestieră poate fi asigurată în condiţii corespunzătoare numai în cazul în care există spaţiul necesar instalării acestora în condiţiile arătate, adică atunci cînd se poate realiza în zona dig-mal lăţimea de perdea necesară, rezultată din calcule şi dacă sînt create condiţiile hidrologice corespunzătoare dezvoltării unei vegetaţii viguroase, care să asigure protecţia necesară. Acestea sînt cele două premise capitale pentru crearea unei protecţii vegetative a digurilor.

Nu se pot înfiinţa perdele forestiere eficiente într-o zonă dig-mal prea îngustă, în depresiuni sau gropi de împrumut, în care băltesc apele timp îndelungat, sau pe terenuri de pe care s-a îndepărtat stratul vegetal. Pe asemenea terenuri, chiar dacă plantaţiile reuşesc, arborii se dezvoltă insuficient, se rup în bătaia valurilor sau sînt aplecaţi de viituri, nemaiputînd constitui obstacole suficient de rezistente în calea propagării valurilor.

Pentru a crea sau menţine premisele necesare dezvoltării normale a perdelelor de protecţie, este necesar ca ori de cîte ori se proiectează îndiguiri sau se recondiţionează digurile existente, să se ia în studiu, de la începutul lucrărilor, problema asigurării spaţiului necesar existenţei perdelelor şi a locurilor de unde se împrumută pămîntul. In acest scop va trebui neapărat rezervată în faţa digurilor o fîşie de teren suficient de lată, iar pe ampriza viitoarelor perdele va trebui evitată cu desăvîrşire săparea gropilor sau defrişarea pădurilor existente. În cazul digurilor existente, acolo unde gropile de împrumut au fost săpate deja pe ampriza perdelelor, aceste gropi trebuie drenate, nivelate sau colmatate, la nevoie prin hidromecanizare, în scopul de a crea condiţii favorabile de vegetaţie perdelelor forestiere şi a înlătura eventuale pericole de infiltraţii de ape pe sub dig pe care le-ar putea crea apropierea acestor gropi de piciorul taluzului.

In condiţiile expuse în cele de mai sus pot fi create în faţa digurilor perdele forestiere deosebit de eficiente, care să asigure protecţia digurilor. Eventualele investiţii în aceste mijloace vegetative, precum şi în lucrările de întreţinere a lor sau în crearea condiţiilor necesare dezvoltării normale a perdelelor, vor fi compensate prin reducerea eforturilor şi cheltuielilor de apărare din timpul apelor mari şi prin masa lemnoasă (nuiele pentru fascine, lemn de celuloză etc.) pe care o pot produce în mari cantităţi arborii cultivaţi în condiţiile de creştere şi dezvoltare arătate. Efectele de protecţie ale acestor perdele trebuie însă neapărat întregite cu o protejare ierbacee pe taluzul amonte al digului, bine întreţinută.

Eficienţa deosebit de mare a protecţiei vegetative asupra digurilor de pămînt rezultă şi din experienţa din R.P.U. care, pentru apărarea celor circa 4 000 km de diguri, recurge exclusiv la mijloace vegetative de apărare: perdele forestiere şi gazon bogat şi bine întreţinut pe taluze, ambele mijloace de protecţie fiind întreţinute în condiţii optime de creştere şi dezvoltare. Realizarea acestei protecţii duble se face prin crearea condiţiilor hidropedologice în zona dig-mal; nivelarea gropilor de împrumut, drenarea terenului din faţa digurilor, aşternerea de strat vegetativ de sol, materiale de împădurire selecţionate şi crearea de gazon pe taluze cu soiuri de ierburi corespunzătoare. Aceste mijloace de protecţie sînt întregite, în timpul viiturilor, de o organizare şi dotare cu cele mai moderne mijloace de apărare împotriva apelor mari.

6. Concluzii

a. Perdelele forestiere sînt mijloacele cele mai puţin costisitoare pentru apărarea digurilor împotriva apelor mari. Pentru a avea efectele de protecţie dorite în timpul viiturilor, cînd digurile sînt supuse la mari solicitări, perdelele trebuie dimensionate cu asigurările necesare şi apoi cultivate în condiţiile silvice cele mai corespunzătoare, atît ca desime cît şi compoziţia speciilor. Specia cea mai indicată a fi cultivată în perdele este salcia albă, care suportă inundaţiile şi apele stagnante timp mai îndelungat şi are însuşiri biologice de protecţie care depăşesc plopii.

b. Protecţia vegetativă a digurilor o asigură doi factori: perdelele forestiere propriu-zise din faţa digurilor, care au rolul de a disipa valurile mari de apă, micşorîndu-le pînă la înălţimea de 10—15 cm, şi pătura ierbacee de pe taluz, care preia şi stinge integral aceste valuri micşorate, făcîndu-le neagresive pentru dig. Aceşti doi factori pot asigura protecţia necesară numai dacă cresc şi se dezvoltă în cele mai favorabile condiţii biologice, efectele de protecţie ale perdelelor depinzînd în cea mai mare parte de structura lor, de vigoarea lor de creştere şi dezvoltare şi de măsurile silvo-tehnice de îngrijire şi cultivare aplicate.

c. Un rol important în realizarea protecţiei necesare îl au, în afară de condiţiile hidropedologice, şi măsurile silvo şi agroculturale, aplicate perdelelor şi păturii ierbacee, calitatea materialelor de împădurire, soiurile de ierburi utilizate, reţelele de plantare a puieţilor forestieri sau amestecurile de ierburi folosite.

d. Pe baza observaţiilor făcute în timpul apelor mari din anul 1965 este necesar a se organiza protecţia digurilor folosind mijloacele vegetative în toate sectoarele de diguri din lunca Dunării. Acolo unde nu poate fi organizată o apărare vegetativă corespunzătoare, datorită condiţiilor din zona dig-mal, create cu ocazia construirii digurilor, cum sînt: gropile de împrumut săpate pe ampriza perdelei, zonă prea îngustă pentru a crea o perdea de lăţime corespunzătoare, este necesar fie a se colmata gropile de împrumut, fie a se recurge la alte sisteme de apărare, cum sînt pereerile, care sînt mult mai costisitoare decît apărarea vegetativă şi mai puţin sigure.

e. Experienţa altor ţări demonstrează că niciodată apele mari nu sînt reţinute numai de către umplutura de pămînt care formează digul, ci pe o lăţime mai mare sau mai mică de ambele părţi ale digului şi pe blocul de pămînt aflat sub sau alături de dig, prin care apele pot penetra şi rupe digul. De aceea, noţiunea de dig de apărare împotriva apelor mari nu trebuie limitată numai la corpul digului propriu-zis, ci trebuie extinsă şi asupra blocului de pămînt sau a fundaţiei pe care se află digul şi a stratificării acestui bloc prin care se pot petrece fenomenele de infiltraţii.

BIBLIOGRAFIE

[1] **Smoleak, P. L.**: *Rezistenţa plantelor lemnoase la subinundare şi inundare.* Lesnoe hozeaistvo, nr. 3, 1960, p. 8—9.

[2] **Biallovici, I. P.**: *Scara rezistenţei la inundaţii a arborilor şi arbuştilor.* Botaniceski Jurnal, U.R.S.S., 42, nr. 5, 1957 p. 734—741.

[3] **Kovàcs, Gy.** şi **Nagy, I.**: *Determinarea dimensiunilor necesare apărării digurilor nepereate din jurul acumulării a II-a de pe Tisa.* Hidrologiai Közlöny, 45, nr. 1, 1965, p. 14—25.

[4] **Tóth, Béla**: *Rolul plantaţiilor situate de-a lungul digurilor în intreţinerea fondului acestor construcţii hidrotehnice.* Az erdõ, 8, nr. 3, martie 1959, p. 109—116.

[5] **Lupe, I. Z.** şi **Lateş, M.**: *Studiul condiţiilor de apărare contra valurilor a taluzului digurilor din luncile inundabile, cu ajutorul vegetaţiei.* Lucrare INCEF, în colaborare cu I.S.C.H., în manuscris. Bucureşti, 1964.

[6] **Sabău, V.**: *Unele probleme ale perdelelor forestiere de protecţie a digurilor din lunca inundabilă. În:* Hidrotehnica, gospodărirea apelor, meteorologia, 10, nr. 4 şi 5, aprilie şi mai 1965, p. 199—206 şi 239—243.

Considerații asupra prognozei înmulțirii principalelor insecte defoliatoare în anul 1967

Ing. A. SIMIONESCU
Ing. M. ARSENESCU
Ing. T. POPESCU
M.E.F. Dir. Silviculturii

634.0.453:634.0.416.11

În anul acesta, formarea și dezvoltarea gradațiilor de insecte defoliatoare a avut loc, în general, potrivit prognozei elaborate la sfîrșitul anului 1965. Astfel, focarele insectei *Lymantria dispar* L. au continuat să se stingă pe cale naturală, ca urmare a activității intense a factorilor limitativi. În schimb au crescut suprafețele infestate de *Tortrix viridana* L. În cele ce urmează se va prezenta prognoza evoluției principalelor insecte defoliatoare în 1967, elaborată după caracteristicile cantitative și calitative culese în anul trecut.

1. Lymantria dispar L. Suprafața păduroasă infestată de acest dăunător se prezintă în tabela 1. Față de anul trecut se înregistrează o scădere a infestării de aproape 80%. Zona infestată a scăzut mult, pe de o parte datorită intervențiilor făcute prin lucrările de combatere chimică, îndeosebi în Regiunea Oltenia, iar pe de altă parte prin acțiunea factorilor limitativi, cum este cazul focarelor din zona Clisura Dunării, Regiunea Banat, care s-au stins pe cale naturală ca urmare a activității paraziților acestei insecte. Focare noi ale acestui dăunător n-au apărut în cursul anului 1967. Acest lucru în cea mai mare parte s-a datorat condițiilor climatice nefavorabile dezvoltării dăunătorilor. Totuși, în Regiunea Maramureș gradația a continuat să se dezvolte. În prezent, suprafețe mai mari infestate de *Lymantria dispar* L. se află în Regiunea Oltenia (tabela 2). Caracteristică în această regiune este situația că în majoritatea pădurilor insectele se află în primul an al retrogradației, iar în unele păduri — în anul al doilea al erupției. În această zonă noi suprafețe infestate au apărut numai pe 2 449 ha. Tocmai datorită faptului că insecta prezintă semne evidente de criză și că în stadiul de pupă s-a înregistrat o intensă mortalitate, în zona de combatere chimică s-a trecut numai 20% din suprafața infestată. La stabilirea suprafeței de combatere s-a mai avut în vedere și faptul că 8 127 ha sînt păduri de salcîm, unde s-a constatat că dăunătorul *Lymantria dispar* L. nu produce vătămări de importanță economică.

Tabela 1

Suprafețele infestate de *Lymantria dispar* L., pe grade de intensitate

Anul	Suprafața infestată, în mii hectare					
	Totală	Pe grade de intensitate				
		foarte slab	slab	mijlociu	puternic	foarte puternic
1967	39	15	5,5	5,3	5,7	7,5
1966	196	42	29,0	28,0	24,0	73,0
1965	196	37	27,0	21,0	19,0	92,0

Tabela 2

Suprafața infestată de *Lymantria dispar* L., în 1967, pe regiuni și grade de intensitate

Regiunea	Suprafața infestată, în mii hectare					
	Totală	Pe grupe de intensitate				
		foarte slab	slab	mijlociu	puternic	foarte puternic
Oltenia	23,8	5,2	3,4	4,0	4,8	6,4
Maramureș	5,2	2,1	0,9	0,9	0,5	0,8
Banat	3,3	3,0	0,2	0,1	—	—
Cluj	2,2	2,0	0,1	—	0,1	—
Argeș	1,8	1,4	0,2	0,1	0,1	—
Dobrogea	1,6	0,7	0,4	0,2	0,2	0,1
Alte regiuni	1,1	0,6	0,3	—	—	0,2

În Regiunea Maramureș, cu toate că suprafața infestată nu a crescut față de aceea din anii trecuți, totuși caracteristicile calitative ale populației arată că insecta a trecut în faza a treia a gradației, anul 1 și anul 2. În Regiunea Banat, scăderea suprafeței infestate s-a produs potrivit prognozei făcute. Astfel, în Clisura Dunării acțiunea puternică a paraziților a dus la stingerea focarelor pe cale naturală. Soluția adoptată de a nu se interveni cu tratamente chimice a fost justă și în felul acesta s-au realizat importante economii, protejîndu-se și entomofauna folositoare în această zonă, ceea ce a contribuit la menținerea echilibrului biotic. Reducerea suprafeței infestate în Regiunea Dobrogea de la 8 000 ha la 1 600 ha s-a datorat faptului că în pădurile de salcie (ocolul Tulcea) s-a declanșat o poliedrie, care a contribuit la stingerea naturală a gradației. În celelalte regiuni insecta n-a avut condiții de climă favorabile înmulțirii în masă.

Rezultă că, pentru 1968, se poate prevedea scăderea și mai mult a suprafețelor infestate de *Lymantria dispar* L. Cu toate acestea, este posibil ca — în măsura în care și condițiile de climă vor fi favorabile în anumite zone și îndeosebi în cele din vestul și sudul țării — să apară unele focare, însă pe suprafețe mai restrînse. Caracteristicile cantitative și calitative ce vor fi culese în acest an vor permite precizări cu caracter aplicativ.

2. *Lymantria monacha L.* Așa cum s-a prevăzut, nici în acest an dăunătorul *Lymantria monacha L.* nu a ieșit din faza de latență, prezența sa fiind semnalată sporadic mai ales în stadiul de fluture. Prin lucrările de depistare efectuate în 1966, coeficientul de infestare (numărul fluturilor 1/5 arbori) este mult sub 1.

Prezența insectei s-a constatat în pădurile de molid din Carpații Orientali (Regiunile Mureș, Suceava, Cluj) și pădurile de brad din zona Anina-Oravița (Regiunea Banat). Întrucît în ultimii ani, în unele țări din Europa centrală, *Lymantria monacha* L. se găsește în progradație, este necesar ca în continuare și în țara noastră dăunătorul să fie ținut sub o atentă supraveghere. Deocamdată nu sînt semne că insecta ar tinde să se înmulțească în masă.

3. *Geometridae* sp. Suprafețele infestate de cotari au scăzut față de anul trecut. Acest lucru dovedește că dăunătorii se mențin în retrogradație, așa după cum se prevedea încă din anul precedent (tabela 3). Începuturi de noi gradații s-au semnalat în regiunile Argeș, București, Galați, Oltenia și Ploiești. Dacă în zonele respective condițiile climatice vor fi nefavorabile, atunci bineînțeles că amplitudinile gradațiilor vor fi mici și se vor înregistra defolieri slabe. Din lucrările de depistare rezultă că în ceea ce privește speciile de geometridae, în procent mare, în afară de *Operophthera brumata* L. și *Hybernia defoliaria* Cl. se află și *Erannis marginaria* F., *Erannis aurantiaria* Hb. și mai puțin *Alsophyla aescularia* Schiff., *Erannis leucophaearia* Schiff., *Phigalia pedaria F.*

Tabela 3

Suprafața infestată de cotari, pe grade de intensitate (după pupe)

Anul	Suprafața infestată, în mii hectare, pe grade de intensitate					
	Totală	foarte slab	slab	mijlociu	puternic	foarte puternic
1967	70,0	48,8	16,8	3,6	0,5	0,3
1966	87,0	49,0	22,0	10,0	3,0	3,0
1965	128,4	48,0	49,0	10,0	3,0	3,0

Regiunile cu cele mai mari suprafețe infestate sînt: Argeș, Maramureș, Dobrogea și Ploiești (tabela 4). De fapt sînt aceleași regiuni care și în anul trecut au înregistrat infestări ale acestor dăunători. O parte din infestările cu cotari se suprapun cu infestările de *Tortrix viridana* L. și mai puțin cu *Lymantria dispar* L. În viitor nu se prevede tendința de dezvoltare a altor gradații, mai ales că unele din acestea se vor stinge pe cale naturală, ca urmare a unei intense activități a paraziților.

4. *Tortrix viridana* L. Suprafețele de păduri în care s-a depistat acest dăunător au crescut față de anul trucut cu aproape 40% (tabela 5). Caracteristica generală a infestării din acest an este că dăunătorul se află în progradație. În această situație s-a impus ca necesară măsura ca o parte din pădurile infestate cu *Tortrix viridana* L. în acest an să fie incluse în zona de combatere, mai ales acolo unde acestea au prezentat un interes deosebit pentru evitarea defolierilor.

Regiunile cu cele mai mari suprafețe infestate sînt Dobrogea și Argeș (tabela 6). Deși în Dobrogea insecta este răspîndită pe cea mai mare suprafață, aceasta se găsește — în cele mai multe păduri — în faza de criză. De aceea, în privința lichidării focarelor se contează mai ales pe stingerea naturală, ca urmare a activității entomofaunei folositoare, iar în cazuri limitate se va interveni cu tratamente chimice.

În anul viitor este de așteptat dezvoltarea unor gradații, mai ales în Regiunile Bacău, Iași, București, Galați și Oltenia. Prognoza acestor gradații se va putea face cu suficientă precizie, după culegerea elementelor cantitative și calitative din acest an.

Tabela 4

Suprafața infestată de cotari, pe regiuni și grade de intensitate, în 1967

Regiunea	Suprafața infestată, în mii hectare					
	Totală	Pe grade de intensitate				
		foarte slab	slab	mijlociu	puternic	foarte puternic
Argeș	14,6	10,1	3,3	1,1	0,1	—
Maramureș	10,2	4,7	5,2	0,3	—	—
Dobrogea	9,6	7,0	2,0	0,6	—	—
Ploiești	7,3	5,5	1,2	0,3	—	—
Iași	5,0	3,9	1,0	0,1	—	—
Oltenia	4,8	3,8	0,8	0,2	—	—
București	3,9	2,1	0,9	0,5	0,2	0,2
Galați	3,4	1,9	1,4	0,1	—	—
Banat	3,0	2,9	0,1	—	—	—
Mureș Aut. Maghiară	2,7	2,7	—	—	—	—
Bacău	2,7	2,2	0,4	—	0,1	—
Cluj	2,0	1,8	0,2	—	—	—
Brașov	0,8	0,2	0,3	0,2	0,1	—

Tabela 5

Suprafața infestată de *Tortrix viridana* L., pe grade de intensitate

Anul	Suprafața infestată, în mii hectare					
	Totală	Pe grade de intensitate				
		foarte slab	slab	mijlociu	puternic	foarte puternic
1967	90,0	13,7	18,2	16,7	17,5	23,9
1966	58,0	21,0	14,0	10,0	4,0	9,0
1965	53,5	20,0	14,0	9,5	5,0	5,0

5. *Euproctis chrysorrhoea* L. În general, suprafața infestată de *Euproctis chrysorrhoea* L. (tabela 7) crește față de anul trecut. Dezvoltarea gradațiilor are de fapt loc în Regiunile Maramureș și Cluj, unde dăunătorul a fost sem-

Tabela 6

Suprafaţa infestată de *Tortrix viridana* L., pe regiuni şi grade de intensitate, în 1967

Regiunea	Suprafaţa infestată, în mii hectare					
		Pe grade de intensitate				
	Totală	foarte slab	slab	mijlociu	puternic	foarte puternic
Dobrogea	24,4	1,2	2,9	5,6	4,9	9,8
Argeş	23,0	3,6	2,7	3,8	3,5	9,4
Suceava	9,2	2,0	5,3	1,3	0,4	0,2
Bacău	7,5	0,7	1,2	0,1	4,1	1,4
Bucureşti	4,6	1,0	0,7	0,8	0,9	1,2
Iaşi	4,4	0,1	0,5	1,0	1,6	1,2
Galaţi	3,8	—	2,3	1,1	0,4	—
Maramureş	3,7	1,5	0,7	0,4	0,5	0,0
Banat	3,4	0,6	0,5	1,3	1,0	—
Oltenia	3,0	2,1	0,2	0,6	0,1	—
Ploieşti	1,7	0,4	1,1	0,1	—	0,1
Braşov	0,8	0,5	0,1	0,2	—	—
Crişana	0,5	—	—	0,4	0,1	—

Tabela 7

Suprafaţa infestată de *Euproctis chrysorrhoea* L. pe grade, de intensitate

Anul	Suprafaţa infestată, în mii hectare					
		Pe grade de intensitate				
	Totală	foarte slab	slab	mijlociu	puternic	foarte puternic
1957	2,6	0,8	0,7	0,4	0,3	0,4
1966	0,8	0,3	0,2	0,2	0,1	0,1
1965	1,0	0,2	0,1	0,2	0,1	0,4

Tabela 8

Suprafaţa infestată de *Euproctis chrysorrhoea* L., în 1967, pe regiuni şi grade de intensitate

Regiunea	Suprafaţa infestată, în mii hectare					
		Pe grade de intensitate				
	Totală	foarte slab	slab	mijlociu	puternic	foarte puternic
Maramureş	1,8	0,7	0,4	0,3	0,2	0,2
Cluj	0,3	0,1	0,3	0,1	0,1	0,2

nalat şi în anii trecuţi, îndeosebi în trupuri mici de pădure, cu consistenţa redusă (tabela 8). Suprafaţa în care prognoza indica defolieri puternice şi foarte puternice s-a prevăzut a fi tratată chimic; restul a fost trecută în zona de supraveghere. Pentru viitor nu se întrevede extinderea zonelor infestate de acest dăunător.

6. *Malacosoma neustria* L. Suprafaţa păduroasă infestată de acest dăunător (tabela 9) creşte faţă de anii trecuţi. Analizarea datelor din tabela 9 indică atît extinderea dăunătorului pe suprafeţe noi, cît şi creşterea densităţii populaţiei. Aceste extinderi au avut loc în special în unele păduri din Regiunea Maramureş (tabela 10). Totuşi caracteristicile gradaţiei nu indică pentru viitor dezvoltarea acestui dăunător. În acest an, focarele în care prognoza indică defolieri puternice şi foarte puternice s-au tratat chimic.

Tabela 9

Suprafaţa infestată de *Malacosoma neustria* L., pe grade de intensitate

Anul	Suprafaţa infestată, în mii hectare					
		Pe grade de intensitate				
	Totală	foarte slab	slab	mijlociu	puternic	foarte puternic
1967	2,1	0,3	0,3	0,2	0,4	0,9
1966	0,7	—	0,2	0,2	0,1	0,2
1965	0,5	0,3	0,1	0,1	—	—

Tabela 10

Suprafaţa păduroasă infestată de *Malacosoma neustria* L., în 1967, pe regiuni şi grade de intensitate

Regiunea	Suprafaţa infestată, în mii hectare					
		Pe grade de intensitate				
	Totală	foarte slab	slab	mijlociu	puternic	foarte puternic
Maramureş	1,6	—	0,2	0,2	0,4	0,8
Bucureşti	0,3	0,3	—	—	—	—
Argeş	0,2	—	0,1	—	—	0,1

7. *Thaumaetopoea processionea* L. Suprafaţa infestată de acest dăunător este redată în tabela 11, din care rezultă că suprafeţele infestate anual sînt mici în comparaţie cu alţi defoliatori, iar statisticile mai vechi arată că infestarea acestui dăunător nu a depăşit niciodată 10 000 ha, din care 75% a fost de intensitate slabă şi foarte slabă. În prezent, suprafeţele infestate deobicei de această insectă sînt într-un regres vizibil. În 1967 sînt infestate trupuri izolate de păduri din regiunile arătate în tabela 12.

Tabela 11

Suprafaţa infestată de *Thaumaetopoea processionea* L., pe grade de intensitate

Anul	Suprafaţa infestată, în mii hectare			
		Pe grade de intensitate		
	Totală	foarte slab	slab	mijlociu
1967	1.3	1,2	0,5	0,5
1966	2,0	1,8	0,2	—
1965	3,7	1,2	2,4	0,1

8. *Drymonia chaonia* Hb. Începînd din 1965, în arboretele (cerete şi gîrniţete) din ocoalele Perişor, Segarcea şi Craiova (Regiunea Oltenia) şi Roşiori (Regiunea Bucureşti) a avut loc o înmulţire evidentă a acestei insecte defoliatoare, puţin cunoscută în ţara noastră, a cărei biologie

Tabela 12

Suprafața infestată de *Thaumaetopoea processionea* L., pe regiuni și grade de intensitate, în 1967

Regiunea	Suprafața infestată, în mii hectare			
	Totală	Pe grade de intensitate		
		foarte slab	slab	mijlociu
Argeș	0,1	0,1	—	—
Brașov	0,7	0,7	—	—
Maramureș	0,1	—	—	0,1
Oltenia	0,4	0,4	—	—

este în curs de cercetare. Insecta a produs defolieri totale în 1966 în unele păduri din aceste ocoale și după depistările făcute după pupe și ouă rezultă că acest dăunător se află în progradație.

Întrucît capacitatea sa de defoliere este apropiată de *Malacosoma neustria* L., dăunătorul trebuie să stea în atenția organelor silvice. Suprafața infestată, pe grade de defoliere probabilă în 1967, în focarul menționat, este arătată în tabela 13. Suprafețele infestate au fost incluse în zona de combatere chimică.

Tabela 13

Suprafața infestată de *Drymonia chaonia* Hb, pe ocoale silvice și pe grade de intensitate, în 1967

Ocolul	Suprafața infestată, în mii hectare					
	Totală	Pe grade de intensitate				
		foarte slab	slab	mijlociu	puternic	foarte puternic
Perișor	2,0	—	0,05	0,15	0,2	1,6
Segarcea	0,7	—	—	0,40	0,2	0,1
Craiova	0,5	0,5	—	—	—	—

9. Melolontha sp. Prognoza zborului de cărăbuși, pe 1967, făcută pe baza sondajelor executate în august 1966 în terenurile forestiere (unde urmează a se executa împăduriri în 1967), a indicat modul cum se va produce zborul acestei insecte în 1967 (tabela 14).

Conform prognozei rezultă că în 1967 se va produce un zbor de cărăbuși cu o intensitate slab-mijlocie, în majoritatea regiunilor țării.

Tabela 14

Suprafața infestată de cărăbuși, pe grade de intensitate, de unde se va produce zborul în 1967

Suprafața infestată, în mii hectare pe grade de intensitate,					
totală	foarte slab	slab	mijlociu	puternic	foarte puternic
13,54	1,07	5,49	2,93	2,09	1,96

10. Choristoneura murinana Hb. și *Zeiraphera rufimitrana* Hs. Prezența acestor dăunători a fost înregistrată, cu ani în urmă, în pădurile de brad din zona Oravița-Anina, Regiunea Banat (tabela 15). O parte din focarele din anul trecut s-au stins pe cale naturală, prin acțiunea paraziților, iar în alte păduri dăunătorii au continuat să se dezvolte. Evoluția gradației este ținută sub observație, nefiind cazul în 1967 de intervenții prin combateri chimice. Nu se întrevede posibilitatea apariției de noi focare.

Tabela 15

Suprafața infestată de *Choristoneura murinana* Hb. și *Semasia rufimitrana* Hs., pe grade de intensitate

Suprafața infestată, în mii hectare					
Totală	Pe grade de intensitate				
	foarte slab	slab	mijlociu	puternic	foarte puternic
4,6	3,1	0,1	0,6	0,4	0,4

*

Suprafețele infestate de insecte defoliatoare, pe baza procentelor probabile de defoliere și a caracteristicilor calitative ale gradațiilor, au fost trecute în zona de combatere sau în cea de supraveghere. În pădurile trcute în zona de combatere s-au aplicat tratamente chimice pentru întreruperea gradațiilor și evitarea în acest fel a vătămărilor ce s-ar fi putut produce. Dăunătorii trecuți în zona de supraveghere au fost urmăriți în evoluția lor și acolo unde s-a constatat că populația de omizi depășește prevederile prognozei, fiind pericol de defolieri, s-au luat măsuri ca și în aceste păduri să se execute lucrări de combatere.

Perfecționarea an de an a metodelor de depistare și progonoză permite ca măsurile ce se iau pe linia prevenirii și combaterii dăunătorilor să fie din cele mai eficace.

Despre metoda de exploatare a arborilor cu coronament

Ing ŞT. BANARU
I. F. Vatra Dornei

634.0.32

În cadrul I. F. Vatra Dornei şi I. F. Gura Humorului (Suceava) s-au efectuat studii în direcţia valorificării integrale a arboretelor (lemn, crăci, coajă, cetină). În acest sens au fost alese cîte trei parchete de produse principale în fiecare întreprindere, caracteristice condiţiilor de lucru grele, mijlocii şi uşoare. Studiul s-a efectuat la I. F. Vatra Dornei, în arborete pure de răşinoase, iar la I. F. Gura Humorului în arborete de răşinoase în amestec cu fag şi în arborete pure de fag. Acest studiu a permis observarea atentă, prin comparaţie, şi a celor două metode de exploatare folosite paralel şi anume: metoda de exploatare a arborilor în trunchiuri lungi şi catarge şi metoda de exploatare a arborilor cu coronament.

În rîndurile de faţă se vor trata numai aspecte privind metoda de exploatare a arborilor cu coronament, mai puţin cunoscută în practică şi mai puţin dezbătută în literatuara de specialitate. Întrucît aceste aspecte se referă numai la rezultatele obţinute în cadrul I. F. Vatra Dornei, ele au desigur mai mult un caracter informativ, urmînd ca alte cercetări mult lărgite, pe scară de producţie, care vor fi întreprinse în viitor, să elucideze noi laturi ale problemei respective.

În tabelele 1, 2 şi 3 se prezintă structura procesului de producţie în cadrul metodei de exploatare a arborilor cu coronament folosiţi în cadrul a două din cele trei parchete amplasate în raza întreprinderii în care scos-apropiatul s-a efectuat cu tractorul. Acest proces de producţie s-a caracterizat prin faptul că s-a desfăşurat fără dificultăţi, spre deosebire de cel de-al treilea parchet, în care s-a folosit funicularul pasager.

În cel de-al treilea parchet, în care s-a folosit metoda de exploatare a arborilor cu coronament, situat în condiţii grele de lucru, rezultatele obţinute nu au fost edificatoare întrucît s-au întîmpinat greutăţi deosebite în special în procesul tehnologic de scos-apropiat. Aceasta ca urmare a faptului că apropiatul s-a executat cu un funicular Wyssen, tractoarele neputînd fi folosite în condiţiile respective de teren (pantă peste 30°). Mai întîi, adunatul arborilor la rampa funicularului s-a făcut destul de dificil din cauza lipsei de mijloace mecanizate. Aceasta a necesitat secţionarea arborilor de două-patru ori, pentru a face posibil adunatul secţiunilor rezultate, în lungimi de 4—8 m, cu vitele. De altfel, secţionatul ar fi fost absolut necesar şi pentru apropiatul cu funicularul Wyssen care, după cum se

Tabela 1

Procesul tehnologic de recoltare în cazul metodei de exploatare a arborilor cu coronament

Operaţii	Faze	Observaţii
1. Pregătirea locului de muncă	Înlăturarea arborilor aninaţi putregăioşi şi a crăcilor uscate; curăţirea locului de muncă de bolovani, cioate, buturugi; degajarea seminţişului; curăţirea zăpezii	Pe versanţii nordici stratul de zăpadă s-a menţinut pînă la începutul lunii aprilie
2. Doborîrea arborilor	Înlăturarea lăbărţării exagerate a tulpinii; înlăturarea ritidomului gros şi crăpat din zona de tăiere; alegerea direcţiei de cădere; executarea tapei; tăierea din partea opusă tapei; baterea penelor; tăierea crestei de la capul gros al trunchiului	Tăierea din partea opusă tapei s-a executat cu ferăstrăul mecanic
3. Secţionarea arborilor	Secţionarea lemnului în lungimi standardizate	Operaţia s-a executat numai la arborii cu un volum mare care nu au putut fi scoşi întregi (peste 1,5 m³)
4. Cepuitul şi cojitului vîrfurilor rupte şi rămase în parchet nescoase. Fasonarea crăcilor, a cetinii sau a crăcilor cu cetină şi a cojii de pe aceste vîrfuri	Aceleaşi faze ca în cazul executării acestor operaţii în depozitul intermediar	Operaţiile acestea sînt caracteristice pentru depozitul intermediar, iar la cioată se execută numai pentru porţiunea de coronament de la vîrf ruptă prin doborîrea arborelui. Crăcile şi cetina s-au scos în două variante: balotate fără să fi fost separate şi balotate după ce au fost separate în parchet

Tabela 2

Procesul tehnologic de scos-apropiat în cazul metodei de exploatare a arborilor cu coronament

Operaţii	Faze	Observaţii
1. Adunatul arborilor necepuiţi cu troliul de la tractor (fig. 1)	Prinderea sarcinii cu ciorchinarul; lăsarea şi fixarea sapei scut la sol, decuplarea troliului, deplasarea cu cablul de tracţiune la arbore; prinderea cablului prin inelele ciorchinarului şi asigurarea lor; cuplarea troliului şi tragerea sarcinii cu troliul; dezlegarea sarcinii	Fazele se repetă pînă la formarea sarcinii cu care tractorul se deplasează în depozitul intermediar. În acelaşi mod sînt adunate şi vîrfurile fasonate la cioată.
2. Apropiatul arborilor necepuiţi cu tractorul (fig. 2 şi 3)	Prinderea arborilor cu ciorchinarele; lăsarea şi fixarea sapei scut la sol, decuplarea troliului; prinderea cablului prin inelele ciorchinarelor şi asigurarea lor; cuplarea troliului şi tragerea sarcinii pe sapă; deplasarea tractorului pe drumul de apropiat; desprinderea sarcinii în depozitul intermediar	În acelaşi mod sînt apropiate şi vîrfurile fasonate care au lungimi de minimum 3—4 m. În cazul cînd tractorul se deplasează la depozitul intermediar cu un singur arbore, adunatul şi apropiatul se desfăşoară în continuare fără întrerupere.
3. Adunatul cu braţele a snopilor de crăci, a baloturilor de crăci cu cetină, a baloturilor de coajă şi a vîrfurilor sub 3—4 m lungime	Deplasarea cu snopii, baloturile sau vîrfurile de la cioată la drumul de apropiat	Operaţia se execută pentru cota-parte de produse obţinute la cioată şi pentru vîrfurile scurte fasonate în parchet.
4. Apropiatul cu sania trasă de tractoare a produselor inferioare şi a vîrfurilor sub 3—4 m lungime	Încărcarea în sanie a znopilor, baloturilor sau vîrfurilor; legarea baloturilor cu sîrmă pentru a se evita căderea lor din sanie; deplasarea tractorului cu sania la depozitul intermediar; descărcarea saniei în depozit	Aceeaşi observaţie ca la operaţia precedentă. Sania s-a folosit la început pe zăpadă şi apoi în continuare şi după topirea ei, drumul fiind cu exces de umiditate.

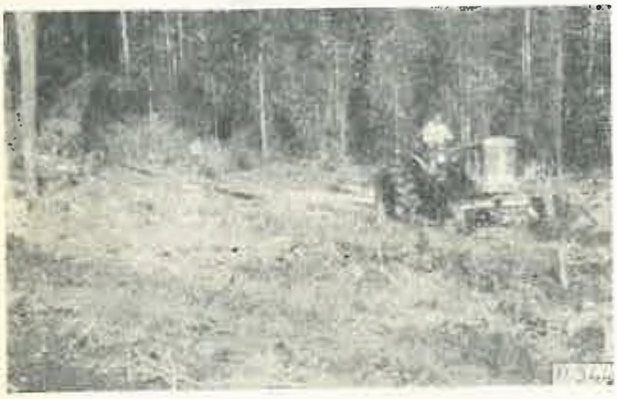


Fig. 1. Adunatul arborilor cu tractorul.

Fig. 3. Apropiatul arborilor cu tractorul.

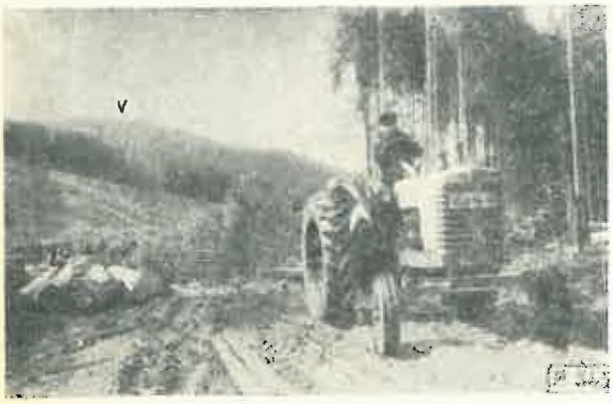


Fig. 2. Apropiatul arborilor cu tractorul.

ştie, nu aduce sarcina în poziţie orizontală, nefiind deci indicat a se folosi nici în cazul metodei de exploatare a arborilor în trunchiuri lungi şi catarge.

În plus, pentru a uşura scosul cu vitele, foarte greoi din cauza crăcilor, muncitorii care executau datul după vite şi cărăuşii au tăiat o bună parte din aceste crăci, iar o altă parte din ele s-au pierdut pe drum din cauza terenului accidentat, astfel că în depozitul intermediar secţiunile de arbori au ajuns aproape lipsite de crăci şi cetină. S-au întîmpinat o serie de greutăţi şi în ceea ce priveşte legarea sarcinilor la funicularul Wyssen şi mişcarea lor spre depozit, din cauza crăcilor rămase pe secţiunile de arbori, ceea ce a produs numeroase accidente tehnice,

Tabela 3

Procesul tehnologic de manipulare în depozitul intermediar în cazul metodei de exploatare a arborelui cu coronament

Operaţii	Faze	Observaţii
1. Curăţirea de crăci şi cioturi a arborilor	Tăierea propriu-zisă a crăcilor; desprinderea vîrfului; voltarea arborilor; tăierea pe partea opusă; strîngerea crăcilor în grămezi	Desprinderea vîrfului se execută la arborii sosiţi întregi în depozit.
2. Cojirea arborilor	Cojirea propriu-zisă a lemnului; voltarea arborilor; cojirea pe partea opusă; adunarea cojii în grămezi	—
3. Sortatul şi secţionatul arborilor	Identificarea defectelor şi sortarea propriu-zisă; secţionatul lemnului funcţie de sortimentele ce se pot obţine; voltatul şi aşezatul buştenilor în stive, pe sortimente definitive sau presortate; adunatul secţiunilor de 1 m apte pentru lemnul de foc	Lemnul se aranjează în două stive: buştenii de răşinoase pentru gater şi lemnul subţire care se transportă în depozitele finale pentru a fi transformat în lemn pentru mină, celuloză, bile-manele etc.
4. Fasonarea cetinii	Alegerea crăcilor cu cetină; tăierea cetinii de pe ramuri; fasonarea baloturilor şi legarea cu sîrmă; stivuirea baloturilor	Au fost incluse în acest sortiment toate ramurile cu cetină pînă la 0,5 cm grosime. Tăierea cetinii s-a executat cu cuţite speciale, confecţionate în atelierul întreprinderii. Greutatea medie a unui balot a fost de 25 kg
5. Fasonarea crăcilor	Strîngerea crăcilor rămase după îndepărtarea cetinii; tăierea crăcilor la dimensiunea cerută; curăţirea de rămurele şi cetină nevalorificabilă; legarea crăcilor în snopi cu sîrmă; stivuirea baloturilor de crăci	Crăcile s-au încadrat în cerinţele STAS 2340-60. Legarea cu sîrmă a crăcilor în snopi s-a executat cu ajutorul unui dispozitiv care permite presarea crăcilor şi legarea corespunzătoare. Diametrul maxim al snopilor a fost de 30 cm. Greutatea unui snop a fost în medie de 29 kg
6. Fasonarea crăcilor cu cetină	Alegerea crăcilor cu cetină; legarea cu sîrmă a baloturilor de crăci cu cetină; stivuirea baloturilor	Operaţia aceasta poate exclude cele două operaţii precedente. În parchetele experimentale ambele variante s-au folosit în paralel, pentru comparaţie. Greutatea medie a unui balot a fost de 20 kg
7. Fasonarea cojii	Alegerea cojii şi strîngerea ei în baloturi; legarea baloturilor cu sîrmă; stivuirea baloturilor (fig. 4)	Greutatea medie a unui balot a fost de 19 kg
8. Fasonarea lemnului de foc şi a lobdelor industriale	Despicarea lemnului rotund în lobde; strîngerea lobdelor; stivuirea lemnului despicat şi a celui rotund de 1 m pe sortimente (lemnul apt pentru întrebuinţări industriale separat de lemnul de foc)	—
9. Încărcarea lemnului rotund în autoremorci cu troliu	Introducerea cablului pe sub buşteni; ridicarea sarcinii în autoremorcă cu troliul; aşezarea încărcăturii cu ţapinele	Buştenii mai scurţi de 8 m au fost secţionaţi în lungimi de 4—5 m şi încărcaţi în autocamioane
10. Încărcarea manuală în autocamioane a produselor balotate	Luarea baloturilor din stive şi deplasarea lor la autocamion; încărcarea propiu-zisă; fixarea ţepuşelor pe marginea autocamionului; consolidarea încărcăturii prin legare cu sîrmă	S-au transportat între 12—15 m steri de produse balotate la cursă (cu autocamioane de 4—5 t), echivalînd cu 2 300 kg cetină, 3 100 kg crăci, 1 800 kg crăci cu cetină şi 2 500 kg coajă (în medie). Crăcile cu cetină au fost transportate de depozitul final, unde era instalată maşina pentru fabricarea făinii de cetină. Separarea cetinii de crăci s-a făcut pe cale mecanică (fig. 5); de asemenea şi măcinarea cetinii (fig. 6)
11. Încărcarea manuală în autocamioane a lemnului de foc şi a lobdelor industriale	Deplasarea lobdelor de la stivă la autocamion; încărcarea propriu-zisă; fixarea ţepuşilor; aşezarea corectă a încărcăturii	—

fie din pricina unei legări necorespunzătoare (din motive obiective), fie din pricina căruciorului care a „sărit“ de multe ori de pe cablu, în special la trecerea peste suporţi. Se pare că folosirea unui tip de funicular care să deplaseze

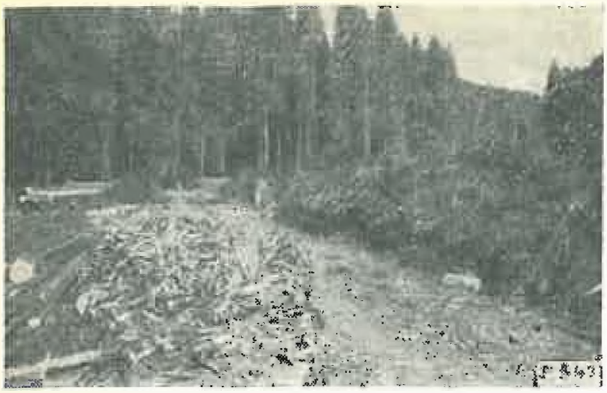


Fig. 4. Aspect din depozitul intermediar.

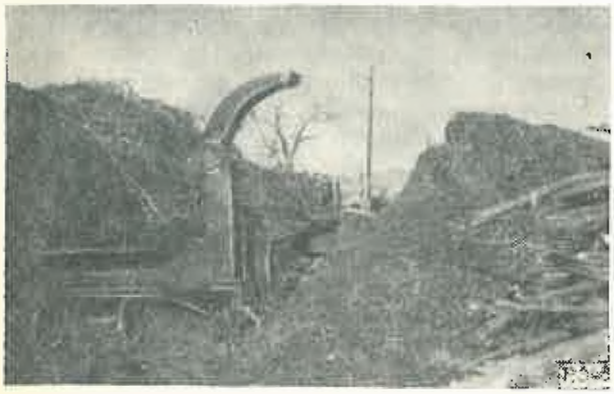


Fig. 5. Separarea pe cale mecanică a crăcilor de cetină.

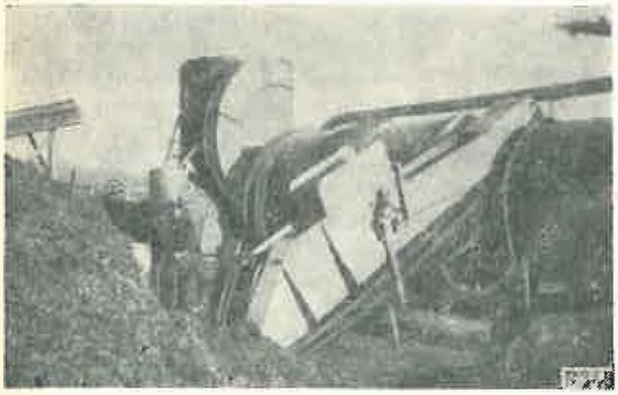


Fig. 6. Producerea făinii de cetină.

sarcina în poziţie orizontală, ar fi înlăturat unele din neajunsurile semnalate mai sus, dar cele mai multe dintre deficienţe ar fi continuat să persiste.

Rezultă deci că metoda de exploatare a arborilor cu coronament, în cazul celui de-al treilea parchet situat în condiţii grele de lucru, nu a înregistrat nici un aspect pozitiv faţă de metoda de exploatare în trunchiuri şi catarge, motiv pentru care de altfel a şi fost abandonată practic, înainte de încheierea lucrărilor de cercetare.

Rezultatele obţinute în cele trei parchete experimentale au permis să se cristalizeze o serie de concluzii referitoare la posibilitatea introducerii în practică a noii metode de exploatare, ţinînd seama de condiţiile actuale de înzestrare tehnică a unităţilor forestiere:

1. Metoda de exploatare a arborilor cu coronament se poate aplica numai în cazul terenurilor neaccidentate, fără contrapantă pe direcţia de mişcare a materialului lemnos, cu o pantă de cel mult 20° în porţiunea unde lemnul trebuie să fie scos la drum şi cel mult 10° pe drumul apropiat, pentru a se putea utiliza tractoarele. La nivelul actual, tractoarele rămîn singurele utilaje care pot fi folosite la scos-apropiat, acest proces tehnologic fiind de altfel cel mai dificil de executat. Dintre tractoare, rezultate mai bune s-au obţinut cu tractoarele Agrip decît cu tractoarele de tipul UTB-27, primele avînd o forţă de tracţiune mai mare. Funicularul Wyssen nu dă rezultatele scontate, iar celelalte tipuri prezintă şi ele o serie de inconveniente de aceeaşi natură, deşi mişcarea sarcinii se face orizontal. Folosirea elicopterelor ar rezolva problema scos-apropiatului, iar condiţiile fizico-geografice (pantă, microrelief etc.) n-ar mai avea un caracter limitativ. Deocamdată însă nu se poate vorbi de folosirea elicopterelor pe scară de producţie nici chiar în unele ţări cu oarecare tradiţie în această direcţie, cum ar fi U.R.S.S. [3] sau Franţa [4].

2. Cea mai favorabilă perioadă pentru exploatarea arborilor cu coronament este iarna, în special cînd zăpada atinge o grosime de 20—25 cm. Zăpada reduce numărul arborilor care se rup spre vîrf, la 10—12 cm grosime, şi deci scade proporţia crăcilor şi cetinii care rămîn în parchet şi care trebuie scoase şi apropiate după tehnologia clasică. Acest aspect nu poate fi neglijat, dimpotrivă, trebuie să i se acorde cea mai mare atenţie, pentru a nu se denatura conţinutul de fond al noii metode. De exemplu, în parchetul experimental de la Cucureasa, situat în condiţii uşoare de lucru, produsele respective au fost fasonate conform celor arătate în tabela 4, din care rezultă că numai 60% din crăci şi

Tabela 4

Produsele inferioare obţinute în parchetul Cucureasa

Denumirea produsului	Cantitatea obţinută, kg		
	În pădure	În depozit	Total
Crăci legate în snopi	966	—	966
Cetină îmbalotată	200	—	200
Crăci cu cetină	8 695	13 754	22 449
Coajă	345	9 093	9 438

cetină s-au obţinut în depozitul intermediar, iar restul de 40% au fost fasonate în pădure. Reducerea acestui procent constituie un obiectiv de seamă în cazul introducerii în practică a metodei de care se ocupă articolul de faţă. De aceea este indicat să se folosească efectul favorabil pe care zăpada îl are în acest sens. Folosirea perioadei de timp cînd solul este acoperit cu zăpadă este recomandată şi de faptul că în această situaţie distrugerea seminţişului prin mişcarea arborilor cu coronament este simţitor redusă. Problema ocrotirii seminţişului utilizabil este bineînţeles mai acută în cazul aplicării unor tratamente cu tăieri localizate (succesive, progresive, combinate). Un alt avantaj rezultat din existenţa zăpezii se referă la faptul că în aceste condiţii se diminuează frecarea dintre arbori şi sol, ceea ce uşurează scos-apropiatul cu tractoarele. Totodată se reduce pierderea de crăci şi cetină pe drumurile de apropiat, care în cazul solului uscat poate atinge o proporţie de 5—15% (cu atît mai ridicată cu cît distanţa pe care se mişcă arborii este mai mare), iar cetina şi coaja recoltată în depozitul intermediar prezintă mai puţine impurităţi (noroi, pietricele etc.).

3. Metoda de exploatare a arborilor cu coronament se poate aplica cu mai mult succes în cazul tăierilor rase, întrucît în acest caz pierderile de seminţiş utilizabil, care sînt inerente cu toate măsurile de protecţie ce s-ar lua, nu constituie o problemă de o gravitate deosebită. Celelalte tratamente presupun însă măsuri de precauţie specială în legătură cu seminţişul utilizabil şi reclamă o reţea deasă de drumuri de pădure.

4. Structura dimensională a arboretelor nu poate fi neglijată nici ea, în alegerea metodei de exploatare. Mişcarea arborilor cu coronament este mai dificilă în cazul cînd aceştia au un volum mare (de regulă peste 1,5 m^3) şi reclamă mijloace mecanizate cu o forţă de tracţiune superioară. În aceste cazuri, secţionarea lor la cioată nu se poate evita. Ţinînd seama de proporţia ridicată a arborilor care suferă această operaţie (proporţie care poate atinge 50% în cazul arboretelor exploatabile) rezultă că specificul metodei este oarecum denaturat în aceste condiţii. Bineînţeles, aici intervin şi alte caracteristici ale arborilor, cum ar fi specia, elagajul, gradul de dezvoltare a coronamentului etc. Din acest punct de vedere se poate arăta că mişcarea spre depozitul intermediar a foioaselor este mai greoaie în comparaţie cu a răşinoaselor, din cauza formei specifice a coronamentului. Pornind de la acest considerent s-ar părea că exploatarea cu coronament a arborilor proveniţi din tăieri de îngrijire ar fi mai indicată din cauza volumului lor relativ redus. În acest caz însă trebuie de studiat în ce măsură cantitatea de produse obţinută (crăci şi cetină) justifică efortul de a se scoate arbori răzleţi de la mari distanţe şi aproape exclusiv cu mijloace nemecanizate.

5. În cazul cînd paralel cu obţinerea de produse lemnoase se urmăreşte şi valorificarea integrală a celorlalte produse (crăci, cetină, coajă), exploatarea arborilor cu coronament este impusă şi de considerente economice. Astfel, în urma prelucrării datelor obţinute de la cele două întreprinderi forestiere în care s-au desfăşurat experimentările, a rezultat că cel mai redus consum de timp şi deci eficienţa economică cea mai ridicată s-a obţinut — în cazul recoltării crăcilor şi cojii — în variantele din noua tehnologie. Aceasta ca urmare a faptului că s-au eliminat o serie de faze care, în cazul tehnologiei de exploatare în trunchiuri şi catarge, se execută de obicei în afara depozitului intermediar. Reducerea consumului de timp însumează 5—20%. În cazul recoltării cetinii apare ca avînd un consum mai redus de timp varianta din tehnologia de exploatare în trunchiuri şi catarge [2]. Concluzia aceasta nu are însă o valoare absolută, întrucît în cazul tehnologiei de exploatare a arborilor cu coronament s-a adăugat o fază în plus (balotarea), exclusă de la varianta cealaltă, aşa că rezultatele nu pot fi comparate. Deci, noua tehnologie se dovedeşte, din punct de vedere al valorificării complete a produselor pădurii, superioară altor metode de exploatare. Adăugînd şi faptul că eficienţa economică pe total (produse lemnoase, coajă, cetină) este, la nivelul actual de mecanizare, sensibil egală la cele două variante studiate în cazul condiţiilor de lucru uşoare şi mijlocii şi inferioară pentru exploatarea arborilor cu coronament cu 14—17% [1] în cazul condiţiilor de lucru grele, rezultă că această metodă este indicată numai atunci cînd valorificarea produselor pădurii se face integral şi cînd condiţiile de lucru sînt uşoare sau mijlocii. Această concluzie a fost verificată prin rezultatele obţinute în parchetul situat în condiţii grele din I. F. Vatra Dornei.

6. Metoda de exploatare a arborilor cu coronament, deşi se înscrie pe deplin în linia valorificării complete şi superioare a tuturor produselor pădurii, nu şi-a găsit încă o largă aplicare în producţie. Principalele cauze constau atît în lipsa unor mijloace mecanice adecvate apropiatului, cît şi în posibilităţile încă reduse de valorificare a unor produse ca cetină, coajă, crăci. Privită din acest punct de vedere, metoda de exploatare a arborilor cu coronament se prezintă ca o tehnologie a viitorului apropiat.

BIBLIOGRAFIE

[1] Ionescu, Sp.: *O iniţiativă preţioasă în acţiunea de valorificare completă a masei lemnoase.* In: Revista Pădurilor, nr. 5, 1966.

[2] Savu, A. şi Turcu, Ed.: *Aspecte ale economicităţii valorificării unor resturi de exploatare legate de metoda de organizare a producţiei.* În: Revista Pădurilor, nr. 5, 1966.

[3] Samoilovici, G. G.: *Experienţa scosului lemnului cu elicopterul.* În: Lesnoi Jurnal, nr. 6, 1964.

[4] Venet, I.: *Transportul lemnului cu elicopterul.* In Revue forestière française, nr. 11, 1964.

Despre metoda vibrațiilor aplicată la tensionarea cablului purtător

Ing. *D. CÎRLOGANU*
Ing. *AL. D. BACIU*
I. F. Brașov

634.0.375.1

Întinderea corectă a cablului purtător la funicularele de colectat material lemnos constituie o îndatorire esențială pentru personalul tehnic care deservește aceste instalații. Acest lucru este confirmat nu numai de practica producției ci și de precizările făcute de către literatura de specialitate, care precizează că „unul dintre cele mai importante aspecte care trebuie urmărit cu ocazia montării instalațiilor cu cablu, este respectarea efortului de întindere, prevăzut în proiect pentru cablul purtător“ [1]. De asemenea, se pune un accent deosebit pe această problemă cînd se afirmă că „întinderea cablurilor la funicularele existente în producție se face numai cu muncitori calificați...“ iar „executarea acestor operații este permisă numai în prezența inginerilor șefi ai întreprinderii, mecanicului șef...“ [2]. Rezultă deci destul de edificator caracterul de deosebită responsabilitate care revine personalului de proiectare, execuție și control în legătură cu întinderea cablului purtător.

Dacă analizăm această problemă prin prisma aparaturii de care se dispune, se constată că în afară de cîteva dinamometre, care de altfel sînt greu de manipulat și cu dereglări frecvente, singurele posibilități de verificare rămîn cele cu caracter oarecum aproximativ; metoda săgeții, a vibrațiilor etc. Apreciem că aplicarea metodei vibrațiilor poate aduce o contribuție valoroasă în această direcție.

Analizînd caracterul teoretic al metodei vibrațiilor, se constată că, pe lîngă faptul că este o metodă suficient de exactă, este în același timp și simplă și operativă. Chiar dacă s-ar considera eroarea maximă admisă de 7%, așa cum prevăd instrucțiunile tehnice, la o tensionare de 10 000 kgf eroarea revenită de 700 kgf nu implică nici un pericol din punct de vedere practic pentru un cablu al cărui coeficient de siguranță la rupere este de 3—4. O analiză mai amănunțită a acestei probleme și completarea ei cu anumite concluzii de ordin practic poate reda adevărata valoare utilitară a acestei metode și poate în același timp să furnizeze servicii deosebite personalului tehnic din producție.

Suportul teoretic al acestei metode îl constituie relația matematică (după Plavinschi): $T=(0{,}408\ l^2.q) : \cos.\alpha\ t^2)$, în care: T este forța de întindere a cablului purător (kgf); l — lungimea cablului purător în deschiderea la care se face verificarea (m); q — greutatea specifică a cablului purtător (kg/m); α — unghiul pe care-l face coarda deschiderii cu orizontala; t — timpul necesar pentru deplasarea undei vibratorii dus-întors *(s)*. Pentru exemplificare luăm cazul unei deschideri de 253 m, cu unghiul α = 8°31'52" (tang. α = 0,15), cablul purtător cu diametrul de 24 mm și timpul de deplasare a vibrației *(t)* de 2,5 s, rezultînd T = 10 170 kgf.

Din relația de mai sus se constată că pentru a se obține un rezultat cît mai exact este necesar ca timpului de deplasare a vibrației să i se acorde o deosebită atenție, deci o cronometrare cît mai precisă, recomandîndu-se o medie aritmetică a 3—5 cronometrări consecutive, cu aceleași elemente de calcul. Pentru operativitatea aplicării acestei metode se prezintă cîteva tabele cu diverse situații care se întîlnesc mai frecvent pe teren și care, prin concluziile la care vor duce, au caracterul de a simplifica și mai mult problema.

În tabela 1 este calculată valoarea efortului de întindere în limitele superioare (12 000 kgf) și inferioare (8 000 kgf), admise de perscripțiile tehnice pentru cablul purtător cu diametrul de 24 mm. În cazul cînd elementele culese pe teren nu coincid cu cele din tabele, se pot considera ca bune cele imediat apropiate, sau pentru o mai mare exactitate se procedează la interpolarea sau chiar la efectuarea altor calcule. Metoda de lucru este cunoscută. Ea nu comportă decît un cronometru pentru determinarea timpului de scurgere a vibrației și un corp metalic sau din lemn cu ajutorul căruia, prin lovirea cablului purtător în imediata apropiere a punctului de ancorare se creează vibrația.

Pentru ca relația amintită să exprime cît mai exact rezultatul urmărit, se va căuta ca această metodă să nu se aplice decît în cazul cînd între suporții de calcul este asigurată o distanță minimă de 200 m. Pentru aceasta se va proceda la aplicarea acestei metode fie la stația de sus, fie la cea de jos, după cum s-a putut realiza distanța minimă prescrisă. În cazul cînd din profilul longitudinal rezultă că la nici unul din cele două puncte de ancorare a cablului purtător nu este asigurată distanța minimă, se va proceda la tensionarea cablului fără primul suport din apropierea imediată a punctului de lucru, urmînd ca acesta să fie ridicat numai după ce s-a asigurat tensionarea corespunzătoare și cînd acesta va putea fi ridicat fără a modifica esențial tensiunea din cablul purtător. În general, este indicat ca aplicarea metodei vibrațiilor să se facă în punctul de unde se aplică și forța de întindere (grupul motor).

Pentru provocarea undei vibratorii se lovește, așa cum s-a mai amintit, cu un obiect cablul purtător în imediata apropiere a punctului de ancorare a cablului purtător, declanșîndu-se în același moment și cronometrul, după care, prin ascultare, se percepe momentul reflexiei vibra-

Tabela 1

Valoarea efortului de întindere pentru cablul purtător cu diametrul de 24 mm

Deschiderea m	Tangentă β	Tensiunea din cablul purtător pentru t = ... s					
		1,75	2	2,25	2.5		
200	0,15	12927	9901	7834	6245		
	0,16	12969	9916	7848	6348		
	0,17	12970	9941	7849	6358		
	0,18	13012	9951	7865	6368		
	0,19	13056	9970	7879	6379		
	0,20	13056	9981	7897	6390		
	0,21	13099	10017	7913	6404		
	0,22	13100	10027	7937	6421		
	0,23	13143	10043	7945	6421		
	0,24	13144	10069	7961	6442		
	0,25	13202	10095	7977	6463		
	0,30	13367	10226	8080	6543		
	0,35	13562	10376	8202	6640		
250	—	2,25	2,5	2,75	3		
	0,15	12240	9903	8182	6876		
	0,16	12264	9919	8186	6891		
	0,17	12264	9935	8215	6900		
	0,18	12291	9951	8226	6907		
	0,19	12316	9972	8248	6923		
	0,20	12339	9983	8253	6931		
	0,21	12364	10006	8272	6947		
	0,22	12397	10033	8293	6963		
	0,23	12431	10049	8304	6978		
	0,24	12439	10065	8326	6994		
	0,25	12461	10099	8349	7011		
	0,30	12630	10224	8453	7116		
	0,35	12714	10373	8577	7209		
300	+	2,75	3	3,25	3,5		
	0,15	11781	9902	8441	7271		
	0,16	11813	9924	846[illegible]	7296		
	0,17	11829	9936	8466	7297		
	0,18	11845	9947	8482	7311		
	0,19	11877	9951	8498	7326		
	0,20	11883	9980	8506	7232		
	0,21	11903	10003	8531	7351		
	0,22	11941	10026	8548	7368		
	0,23	11961	10049	8564	7381		
	0,24	11990	10071	8581	7403		
	0,25	12023	10095	8605	7418		
	0,30	12172	10224	8757	7513		
	0,35	12351	10380	8842	7623		
350	—	3	3,25	3,5	3,75	4	
	0,15	13477	11490	9897	8686	7592	
	0,16	13508	11512	9922	8705	7597	
	0,17	13527	11523	9922	8717	7597	
	0,18	13540	11545	9964	8733	7621	
	0,19	13572	11570	9971	8749	7635	
	0,20	13584	11578	9979	8761	8640	
	0,21	13615	11612	10005	8781	7660	
	0,22	13656	11635	10029	8801	7674	
	0,23	13672	11654	10049	8813	7683	
	0,24	13586	11682	10071	8839	7709	
	0,25	13740	11714	10097	8859	7729	
	0,30	13837	11865	10226	8972	7830	
	0,35	14129	12036	10376	9108	7944	

(Continuare tabela 1)

Deschiderea m	Tangentă β	Tensiunea din cablul purtător pentru t = ... s				
		3,5	3,75	4	4,25	4,5
400	0,15	12929	11345	9905	8872	7822
	0,16	12959	11369	9922	8792	7837
	0,17	12959	11386	9935	8811	7837
	0.18	13002	11409	9954	8816	7861
	0,19	13023	11428	9973	8836	7877
	0,20	13034	11444	9979	8841	7885
	0.21	13067	11469	11005	8879	7905
	0,22	13100	11495	10024	8882	7924
	0,23	13122	11512	10060	8902	7938
	0,24	13155	11545	10070	8922	7957
	0,25	13188	11571	10096	8943	7973
	0,30	13357	11715	10227	9056	8066
	0,35	13530	11784	10379	9189	8194
450	—	4	4,25	4,5	4,75	5
	0,15	12550	11102	9902	8888	8018
	0,16	12557	11121	9920	8904	8034
	0,17	12558	11140	9920	8916	8034
	0,18	12597	11158	9949	8932	8061
	0,19	12621	11161	9969	8952	8077
	0,20	12630	11190	9979	8960	8083
	0,21	12674	11222	10005	8980	8108
	0,22	12686	11241	10027	9005	8112
	0,23	12719	11267	10047	9017	8138
	0,24	12743	11290	10066	9039	8157
	0,25	12776	11318	10096	9058	8177
	0,30	12943	11462	10224	9176	8279
	0,35	13131	11630	10376	9314	8382
500	—	4,5	4,75	5	5,25	5,50
	0,15	12231	10973	9899	8980	8182
	0,16	12246	10992	9920	9000	8198
	0,17	12246	11007	9931	9010	8209
	0,18	12283	11027	9951	9025	8223
	0,19	12308	11052	9971	9047	8240
	0,20	12322	11062	9982	9053	8248
	0,21	12352	11087	10008	9077	8270
	0,22	12389	11112	10027	9094	8287
	0,23	12404	11132	10047	9114	8305
	0,24	12433	11158	10070	9133	8321
	0,25	12464	11183	10095	9155	8341
	0,30	12621	11328	10221	9270	8462
	0,35	12810	11498	10373	9412	8574

ţiei. Întrucît undele revin la intervale exacte de timp pînă ce dispar, se lasă cronometrul în acţiune pînă ce înregistrează un număr cît mai mare de unde revenite, oprindu-se cronometrul la un număr exact de vibraţii. Totalul timpului în secunde, înregistrat de cronometre, se împarte la numărul de vibraţii reflectate şi se obţine media aritmetică a timpului căutat. Este de notat faptul că momentul aplicării metodei vibraţiilor nu coincide cu momentul începerii tensionării cînd cablul purtător are săgeată mare între suporţi. Aplicarea ei se face numai după ce se acţionează cu motorul la viteza a III-a, în cazul tensionării unui cablu instalat pe un traseu sub 1 000 m sau la viteza a II-a peste 1 000 m lungime.

Întrucît tensionarea cablului purtător se face în reprize, după fiecare repriză este necesar a se face verificarea stării cablului purtător şi trăgător, a suporţilor pe traseu, a scripeţilor de întindere şi a ancorelor grupului motor. În acest interval se va proceda şi la verificarea gradului de tensionare, după ce s-au luat toate măsurile arătate mai sus, în vederea eliminării eventualelor accidente.

Pentru utilizarea tabelei 1, se procedează la determinarea, după datele din profilul longitudinal, a elementelor respective (deschiderea dintre suporţii de calcul şi tangenta acestei deschideri) şi în funcţie de timpul rezultat la reflectarea undei care, în această tabelă, este calculat între 1,75 şi 5,50 s, se obţine direct tensiunea de montare din cablul purtător la un moment dat. De exemplu, în cazul unei deschideri de 250 m, cu tangenta 0,20 (respectiv panta terenului 20%), dacă timpul de deplasare a undei la un cablu de 24 mm este de 2,5 s, rezultă, conform tabelei, că acest cablu este tensionat cu 9 983 kgf.

Această metodă este suficient de simplă şi exactă şi la îndemînă oricărui instalator de funicular, fapt care o recomandă în toate cazurile cînd nu se dispune de aparatură mai perfecţionată. Practica a demonstrat însă, că şi în cazul cînd se dispune de o aparatură mai perfecţionată, această metodă corect aplicată simultan cu aparatul respectiv, previne eventualele dereglări ale acestuia, dereglări care necunoscute la timp pot conduce la deficienţe şi accidente. Din această cauză, la anumite intervale de timp este recomandabil ca orice aparat să fie confruntat cu rezultatele ce se pot obţine prin metoda vibraţiilor, pentru a avea siguranţa preciziei lui şi, în caz că rezultatele ce se obţin nu se confirmă reciproc, este un indiciu că aparatul este dereglat şi urmează a fi verificat din punct de vedere metrologic.

Tabela 2

Diferenţe ale efortului mediu pentru o tensionare de 10 000 kgf în funcţie de deschidere şi tangentă

Deschiderea de calcul, m	timpul s	Diferenţa efortului mediu, în kgf, pentru tensionarea de 10 000 kgf, cînd valoarea tangentei este cuprinsă între :			
		0,15–0,20	0,20–0,25	0,25–0,30	0,30–0,35
200	2,0	80	114	131	150
250	2,5	80	116	125	149
300	3,0	78	115	129	156
350	3,5	82	118	129	150
400	4,0	74	117	121	152
450	4,5	78	117	128	152
500	5,0	83	113	126	152

În ceea ce priveşte tabela 2, se poate constata că, indiferent de distanţa dintre suporţi şi timpul în secunde, pentru o diferenţă de 5% a tangentei, efortul mediu în kgf se modifică cu o valoare cuprinsă între 80 şi 152 kgf, ceea ce din punct de vedere practic nu prezintă pericol de accidentare. De exemplu, pentru o eroare la tangentă de 5%, respectiv între 0,15—0,20, indiferent de deschidere, efortul în cablul nu depăşeşte pe cel calculat decît cu valori cuprinse între 80 şi 83 kgf. Această constatare măreşte valoarea practică a metodei amintite prin diminuarea pericolului în cazul unor mici erori de culegere a datelor de teren.

Trebuie reţinut însă faptul că dacă o eroare între 0,01 şi 0,05 la tangentă sau la distanţa dintre suporţi nu constituie sursă de erori apreciabile ci se limitează la cele indicate în tabela 2, în schimb o eroare înregistrată la timpul mediu de deplasare a undei poate genera erori periculoase pentru tensionare, fapt pentru care este necesar a se da o mare atenţie la înregistrarea acestui timp.

O constatare de mare utilitate practică, care se desprinde din tabela 3, este aceea că în cazul unei tensionări de montaj între 9 900 şi 10 000 kgf, adică efortul obişnuit care se aplică în marea majoritate a funicularelor pasagere de 1 000—1 500 m lungime, între timpul „*t*" în secunde necesar deplasării undei şi distanţa dintre suporţii de calcul există un raport dat de relaţia $t = d_m : 100$, adică timpul respectiv reprezintă a suta parte din distanţa de calcul. Subliniem că această concluzie este valabilă numai în cazul tensionării medii de 10 000 kgf. Raportul de mai sus poate fi uşor memorat şi deci aplicat în practică fără alte calcule sau tabele ajutătoare. În cazul cînd valoarea efortului de montaj este alta decît cea din tabela 3, consultarea tabelei 1 sau efectuarea calculelor de rigoare este obligatorie.

În concluzie, considerăm că metoda vibraţiilor este utilă, exactă şi operativă în ceea ce priveşte determinarea efortului de montaj, iar cunoaşterea şi aplicarea ei în diversele situaţii este necesară.

Tabela 3

Valoarea efortului de montaj în funcţie de deschidere şi timp

Detalii	Deschiderea dintre suporţi, m :						
	200	250	300	350	400	450	500
Timpul (t) s	2	2.5	3	3,5	4	4,5	5
Efortul realizat (kgf)	9 901—10 376	9 903—10 372	9 902—10 380	9 897—10 376	9 905—10 379	9 901—10 376	9 899—10 373

BIBLIOGRAFIE

[1]*Îndrumări pentru protecția muncii la montarea și exploatarea instalațiilor de scos-apropiat cu cablu:* MEF — Ed. 1965.

[2] *Norme de tehnica securității muncii în economia forestieră.* Vol. III, 1965.

[3] Naftali, S.: *Funiculare*, Ed. Tehnică, București, 1958.

[4] Vișoianu, I.: *Proiectarea și instalarea funicularelor :* Referat la Consfătuirea republicană, Brașov, 1963.

Cercetări privind comportarea sub trafic a unor drumuri forestiere cu straturi portante stabilizate cu var și ciment, protejate cu îmbrăcăminți bituminoase

Ing. *EM. EZECHIL*
Ing. *C. ROTARU*
Institutul de cercetări forestiere

634.0.383

Începînd cu 1958, rețeaua de drumuri forestiere din țara noastră s-a dezvoltat într-un ritm rapid, sistemele aplicate fiind în general cele clasice, cu folosirea materialelor locale (balast, nisip, piatră spartă). Noua tehnică rutieră, în continuă dezvoltare, care promovează concepții noi despre folosirea materialelor locale și despre creșterea traficului ca intensitate și ca sarcină pe osie, datorită modernizării parcului auto și ca urmare a deservirii și a altor interese în afara celor forestiere, a impus necesitatea găsirii unor sisteme rutiere care să răspundă noilor cerințe, atît din punct de vedere tehnic cît și economic.

În acest scop, în 1963 s-au executat trei drumuri forestiere cu straturi portante din pămînt stabilizate cu var, cu ciment și cu var și din nisip stabilizat cu ciment. Protejarea straturilor s-a făcut cu tratamente superficiale simple și duble, cu covor asfaltic cu grosime redusă (2,2—3,5 cm) cu macadam ordinar și cu balast amestecat cu 20% piatră spartă. Aceste drumuri au fost construite în regiuni de deal cu pămînturi argiloase și argilo-nisipoase, unde materialele pietroase sau au lipsit complet, sau au fost necorespunzătoare. În cazul cînd aceste drumuri s-ar fi executat cu sisteme rutiere clasice, folosind materiale pietroase (balast, piatră spartă etc.), prin transportul acestora de la distanțe mari s-ar fi ajuns la costuri ridicate pe km de drum executat. Drumurile executate cu astfel de sisteme rutiere sînt : drumul Buda-Cislău (ocolul Cislău), drumul Oprișița-Florești (ocolul Vaslui) și drumul Dumbrava (ocolul Tg. Lăpuș). În prezenta lucrare se redau numai rezultatele cercetărilor privind comportarea în exploatare a drumului Buda-Cislău.

Drumul forestier auto Buda-Cislău

Traseul acestui drum este racordat la drumul național Buzău-Nehoiu și leagă comuna Cislău de satul Buda ce se află în bazinul Cricovului Sărat. Are o serie de ramificații de drumuri colectoare în lungime de 22 km, ce deservesc bazinetele pîraielor ce se varsă în Valea Cricovului. Drumul axial, de 8,050 km lungime, s-a construit pentru transportul materialului lemnos din bazinul Cricovului Sărat, în volum de 206 650 m³, cu o posibilitate anuală de 7 000 m³, respectiv 6 060 t/an la gara CFR Cislău. Acest drum are și caracter public, deservind și alte interese în afara celor forestiere.

De la racordarea cu drumul național și pînă la Hm 25+00, drumul are bandă dublă de circulație (5 m parte carosabilă), în rest fiind construit cu bandă simplă de circulație (3 m parte carosabilă). Pe primii 2,5 km se desfășoară prin satul Scărișoara, apoi pînă la km 6,1 prin pădure ca un drum de coastă, iar în continuare pe pășune și pe teren agricol. Orientarea generală a traseului este de N-S și are declivități în ambele sensuri de transport pînă la 10%. De la Hm 0+00 — Hm 45+00 drumul este construit cu un sistem rutier din macadam pe fundație de balast și piatră spartă, iar în rest cu straturi portante din pămînt stabilizat. În cele ce urmează se redă descrierea tronsoanelor construite experimental, cu mențiunea că tronsoanele I—III s-au luat în studiu pentru stabilirea comportării în exploatare, în comparație cu tronsoanele IV—VII executate cu straturi portante din pămînt stabilizat.

Tronsonul I, în lungime de 1 740 m: fundație din balast în grosime de 20 cm; îmbrăcăminte din macadam ordinar în grosime de 10 cm, protejat cu tratament superficial simplu cu bitum (fig. 1 a).

Tronsonul II, în lungime de 760 m: sistemul rutier ca la tronsonul I, protejat cu tratament superficial dublu.

Tronsonul III, în lungime de 2 000 m: fundație dintr-un strat de balast în grosime de

20 cm și un strat de piatră spartă (60/90 mm) în grosime de 9 cm; îmbrăcăminte din macadam ordinar în grosime de 10 cm, neprotejat (fig. 1 b).

Tronsonul IV, în lungime de 570 m: strat inferior din pămînt stabilizat cu ciment P 400, în dozaj de 6% din greutatea uscată a pămîntului în grosime de 12 cm după compactare; strat superior din pămînt stabilizat cu ciment 8% din greutatea uscată a pămîntului în grosime de 15 cm după compactare, protejat printr-un tratament superficial dublu (fig. 1 c); tratamentul s-a aplicat după ce suprafața stratului suport a fost clutată cu piatră spartă sort 25/55 mm (12 kg/m^2); clutarea s-a făcut în scopul de a realiza o mai bună aderență a tratamentului superficial de stratul suport.

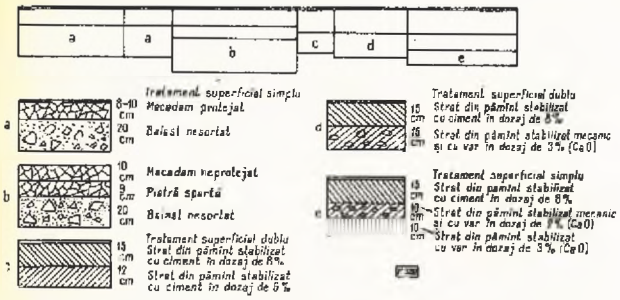

a
a
b
c
d
e
Tratament superficial simplu
8–10 cm
Macadam protejat
a
20 cm
Balast nesortat
10 cm
Macadam neprotejat
b
9 cm
Piatră spartă
20 cm
Balast nesortat
Tratament superficial dublu
15 cm
Strat din pămînt stabilizat cu ciment în dozaj de 8%
12 cm
Strat din pămînt stabilizat cu ciment în dozaj de 6%
Tratament superficial dublu
15 cm
Strat din pămînt stabilizat cu ciment în dozaj de 8%
d
15 cm
Strat din pămînt stabilizat mecanic și cu var în dozaj de 3% (CaO)
Tratament superficial simplu
15 cm
Strat din pămînt stabilizat cu ciment în dozaj de 8%
e
10 cm
Strat din pămînt stabilizat mecanic și cu var în dozaj de 2% (CaO)
10 cm
Strat din pămînt stabilizat cu var în dozaj de 3% (CaO)

Fig. 1. Sistemele rutiere executate experimental pe drumul forestier auto Buda-Cislău.

Tronsonul V, în lungime de 1 280 m: strat inferior în grosime de 15 cm după compactare, stabilizat mecanic și cu var (CaO) în dozaj de 3% din greutatea uscată a pămîntului; strat suinferior în grosime de 15 cm după compactare, stabilizat cu ciment P 400, în dozaj de 8%, protejat printr-un tratament superficial dublu (fig. 1 d); pe o lungime de 800 m tratamentul superficial s-a executat pe fundație clutată cu piatră spartă sort 25/55 mm, iar pe 480 m, tratamentul s-a executat cu criblură măruntă (3/8 mm) la partea inferioară, fără ca suprafața fundației să fie clutată; inversarea criblurii s-a făcut pe sectoarele cu declivități peste 6%, cu scopul de a realiza o suprafață de rulare rugoasă.

Tronsonul VI, în lungime de 620 m: strat inferior în grosime de 10 cm după compactare, din pămînt stabilizat cu var (CaO) în dozaj de 4% din greutatea uscată a pămîntului; strat intermediar în grosime de 10 cm după compactare, stabilizat mecanic și cu var (CaO) 2% din greutatea uscată a pămîntului; strat superior în grosime de 15 cm după compactare, din pămînt stabilizat cu ciment P 400, în dozaj de 8%, protejat cu tratament superficial dublu (fig. 1 e).

Tronsonul VII, în lungime de 1 100 m; cu același sistem rutier ca la tronsonul VI, protejat cu un tratament superficial simplu, executat cu un singur sort de criblură (3/8 mm), cu precizarea că tratamentul superficial de pe acest tronson s-a făcut după 15 septembrie 1963.

Comportarea drumului în exploatare

Pentru stabilirea modului de comportare sub trafic, acest drum a fost luat în studiu începînd cu fazele de organizare și execuție. Cercetările efectuate s-au referit la factorii de influență ai dimensionării sistemului rutier (trafic, precipitații, categoria pămîntului, adîncimea apei freatice etc.). Înainte de darea în circulație s-au stabilit punctele caracteristice pentru cercetare, situate în pantă, curbe, ramblee, deblee, zone umbrite, însorite etc. Punctele alese au fost materializate cu repere (borne din beton) amplasate în locuri ferite de circulație și au servit la efectuarea măsurătorilor. Măsurătorile privind deformațiile în profil transversal sau longitudinal s-au făcut periodic (primăvara, vara și toamna) în punctele materializate prin repere și între acestea, acolo unde s-au constat deformații. Măsurătorile s-au făcut pe principiul nivelmentului geometric, cu aparate topografice adecvate (nivelă Zeiss).

În același timp s-a urmărit traficul efectuat, pe zile, luni și mijloace de transport, precum și date climatice (temperatură și precipitații). Concomitent cu măsurările s-au făcut sondaje pentru verificarea sistemului rutier; s-au luat probe de pămînt de sub fundație, la care s-a executat analiza granulometrică, plasticitatea, umiditatea naturală și gradul de compactare. Traficul a fost urmărit pe sectoare de drum, stabilite în funcție de intensitatea circulației. Situația traficului pe grupe de vehicule și sectoare este redată în tabela 1, iar traficul cumulat pe sectoare și perioade de măsurare, precum și datele climatice, sînt redate în tabela 2.

Tabela 1

Situația traficului pe grupe de vehicule și pe sectoare de drum

Grupa de vehicule	Procente	Sectoarele de drum		
		I	II	III
Autovehicule pînă la 3 t	%	7,0	6,2	2,6
Autovehicule de la 3 la 5 t	%	71,8	74,5	81,7
Autovehicule de la 5 la 7 t	%	11,7	13,2	7,9
Autovehicule peste 7 t	%	5,3	4,1	5,6
Căruțe	%	4,2	2,0	2,2

Traficul zilnic a variat într-un ecart foarte mare, de la 4 vehicule pe zi, la 129, media zilnică variind între 8 și 63 vehicule/zi. Variația graficului zilnic pe luni, în 1964, este redată în tabela 3. Variația traficului total lunar, pe durata cercetărilor, împreună cu precipitațiile, se poate urmări și în graficul din figura 2. Analizînd traficul pe grupe de vehicule se observă că procentul cel mai mare îl ocupă grupa cu capacitatea între 3 și 5 t (71,8%—81,7%). Examinînd traficul pe perioade și sectoare, se constată că în timp de șapte luni (ianuarie—iulie

Tabela 2

Traficul cumulat pe sectoare și perioade de măsurare, precum și datele climatice

Specificări	U/M	Perioadele urmărite martie 1964	iulie 1964	noiembrie 1964	aprilie 1965	octombrie 1965
Date de trafic						
Sectorul I						
Număr de vehicule	nr.	1 293	7 909	13 833	20 710	27 504
Tone neto	t	2 785	10 193	17 657	27 819	34 167
Tone bruto	t	8 317	32 470	59 472	93 998	118 800
Sectorul II						
Număr de vehicule	nr.	1 151	5 734	10 042	15 479	20 052
Tone neto	t	2 608	9 088	15 428	24 614	30 476
Tone bruto	t	8 153	29 261	52 483	82 858	105 671
Sectorul III						
Număr de vehicule	nr.	1 105	3 972	7 393	12 407	16 865
Tone neto	t	2 287	5 365	10 125	18 061	23 806
Tone bruto	t	7 124	18 344	36 011	62 835	85 567
Date climatice						
Număr de zile în care au căzut precipitații	zile	45	94	117	173	210
Precipitații căzute	mm	216	423,1	669,6	898,3	1 143,3
Număr de zile în care temperatura minimă a scăzut sub zero grade	zile	116	116	123	227	227
Număr de cicluri de îngheț—dezgheț	nr.	74	74	74	166	166

Tabela 3

Variația graficului zilnic pe luni

Luna	Anul	Numărul de vehicule zilnice Vehicule, minim	Vehicule, maxim	Media zilnică
Ianuarie	1964	4	18	8
Februarie	1964	2	48	18
Martie	1964	14	74	50
Aprilie	1964	4	59	26
Mai	1964	8	90	60
Iunie	1964	31	117	58
Iulie	1964	17	82	52
August	1964	21	129	63
Septembrie	1964	14	87	43
Octombrie	1964	22	78	44
Noiembrie	1964	14	72	44
Decembrie	1964	6	78	44

1964), traficul proiectat de 6 060 t/an a fost depășit cu 68% pe sectorul I, cu 49% pe sectorul II, iar pe sectorul III nu a fost depășit. În timp de un an, traficul anual proiectat a fost depășit cu 189% pe sectorul I, cu 154% pe sectorul II și cu 68% pe sectorul III. Pe perioada de doi ani depășirile se mențin în aceleași proporții. Se menționează că, pe lîngă depășirea traficului anual proiectat, în perioada martie—iulie 1964 pe drum au circulat și vehicule grele (peste 10 t) din alte sectoare de activitate (prospecțiuni petrolifere).

Comparînd traficul mediu zilnic proiectat (12 vehicule pe zi sau 24 tone neto) cu traficul zilnic realizat (tabela 3), rezultă că aceasta a variat în limite foarte largi, fiind depășit în procente de 50—420%. Față de media zilnică luată în calcul (12 vehicule pe zi), numărul de vehicule maxim a fost depășit în proporție de 1 la 10 ori. Din aceste cifre reiese că traficul nu s-a efectuat liniar, ci în salturi chiar și în lunile cu umiditate ridicată (mai—septembrie 1964), fapt ce s-a reflectat negativ în comportarea drumului.

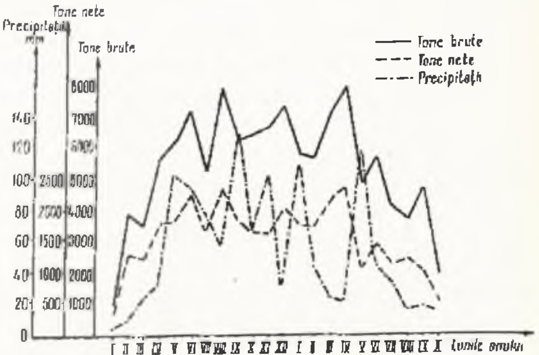


Fig. 2. Graficul privind variația traficului pe drumul Buda-Cislău în tone bruto, tone neto și număr de curse, precum și variația precipitațiilor.

Din variația lunară a precipitațiilor totale căzute pe perioade, se constată că precipitațiile cele mai ridicate au fost în mai, iunie, septembrie şi noiembrie 1964 şi ianuarie şi iunie 1965. Precipitaţiile anuale depăşesc 600 mm cantitate căzută în circa 120 zile (1/3 din an).

În urma măsurătorilor privind deformaţiile sistemului rutier pe etape şi tronsoane experimentale a rezultat că la sfîrşitul perioadei octombrie 1963 — martie 1964, după 1 293 vehicule, respectiv 1 000 vehicule pe tronsonul I şi II (protejate printr-un tratament superficial simplu şi dublu), s-au produs eroziuni ale tratamentului pe o suprafaţă de circa 200 m². În punctele în care eroziunea a fost mai accentuată s-au produs formaţii de gropi în macadam, cu adîncimi reduse (2—3 cm). Pe tronsonul III, cu îmbrăcăminte din macadam neprotejat, s-au produs numai gropi cu dimensiuni reduse. Pe tronsonul IV, cu fundaţie din două straturi stabilizate cu ciment, protejate cu tratament superficial dublu, nu s-au produs deformaţii. Pe tronsonul V, cu fundaţie din două straturi stabilizate, cel inferior mecanic şi cu var iar cel superior cu ciment protejat cu tratamentul superficial dublu, au apărut eroziuni ale tratamentului superficial şi în stratul suport, pe benzile circulate, formaţii incipiente de gropi şi denivelări ale sistemului rutier. Pe tronsonul VI a apărut o singură denivelare, la racordarea cu tronsonul V. Pe tronsonul VII, cu fundaţie din trei straturi stabilizate (cu var, mecanic şi cu var, iar cel superior cu ciment), tratamentul superficial simplu executat cu un singur sort de criblură (3/8 mm) s-a distrus pe circa 70% din suprafaţă. Fundaţia nemaifiind protejată s-au produs eroziuni în stratul de sol-ciment pînă la 5 cm adîncime, iar materialul rezultat din eroziunea fundaţiei a înnoroit platforma drumului (fig. 3).

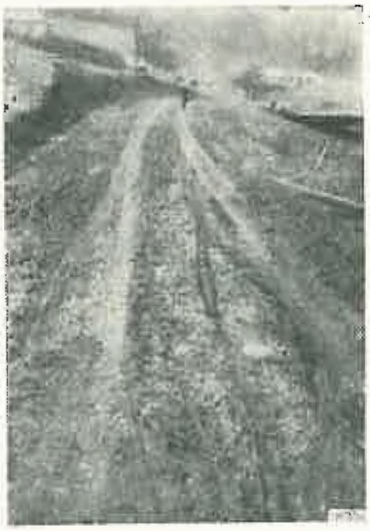


Fig. 3. Aspect al drumului după distrugerea tratamentului superficial simplu.

La măsurătorile efectuate în iulie 1964, după 7 900 vehicule, respectiv 3 972 vehicule, au apărut noi deformaţii ale sistemului rutier, atît în profil transversal cît şi longitudinal. Pe tronsonul I s-a mărit suprafaţa cu eroziuni a tratamentului superficial, iar în unele locuri a favorizat formarea de gropi în macadam, cu dimensiuni pînă la 100/75/4 cm (fig. 4). Pe tronsonul II s-au produs deformaţii ale sistemului rutier, cu refularea materialului din fundaţie, avînd denivelări pînă la 18 cm adîncime. Pe tronsonul III, construit în pantă, cu serpentine, s-au produs denivelări ale sistemului rutier pînă la 12 cm adîncime, pe sectorul cu expoziţie nordică, umbrit şi cu pămîntul de sub fundaţie din argile grase. Pe sectorul cu expoziţie sudică, cu un grad de însorire mare şi cu terasamente formate din argile nisipoase şi nisipuri argiloase, nu s-au produs deformaţii (fig. 5). Pe tronsonul IV nici de data aceasta nu s-au produs denivelări. Pe tronsoanele V şi VI degradările constatate la prima măsurare s-au accentuat şi extins în su-

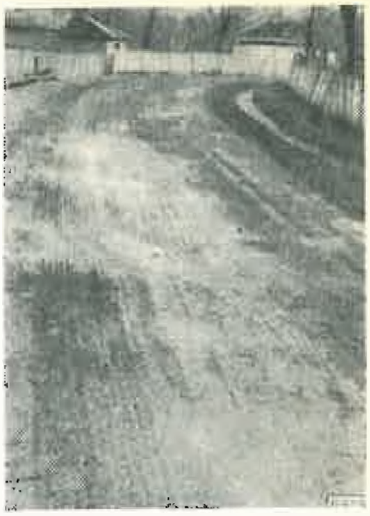


Fig. 4. Aspect al drumului cu formaţii de gropi în macadam.

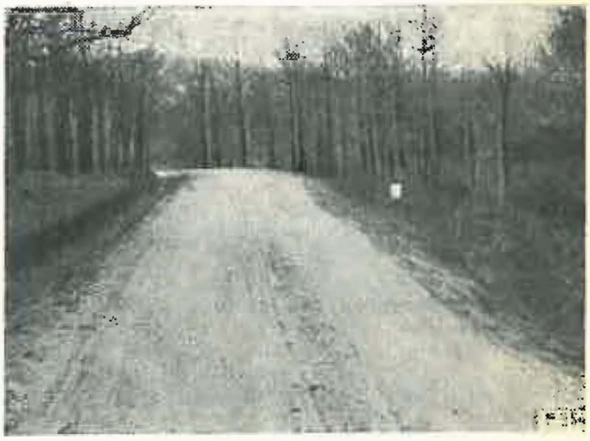


Fig. 5. Comportarea corespunzătoare a drumului din macadam neprotejat.

prafață. Pe tronsonul VII s-au produs tasări pînă la 11 cm, iar tratamentul superficial s-a distrus în procent de 85% din suprafață.

Din cele arătate rezultă că drumul forestier auto Buda-Cislău a început să cedeze după 7 900 vehicule, la un trafic de 10 200 tone neto pe sectorul I, 5 730 vehicule (9 100 tone neto) pe sectorul II și 3 900 vehicule (5 360 tone neto) pe sectorul III. Deformațiile s-au produs numai după ce pe drum au circulat vehicule cu sarcină pe osie peste 10 tone, din sectorul petrolifer, mult prea grele față de cele din sectorul forestier. În perioada iulie—noiembrie 1964 drumul fiind circulat și de alte vehicule grele, pe pneuri și șenile, deformațiile s-au accentuat în profunzime și s-au extins în suprafață pe toate tronsoanele experimentale. În perioada care a urmat (noiembrie 1964 — aprilie 1965), prin deranjarea tratamentului superficial care a fost tocat de șenile, umiditatea din precipitații a pătruns în fundație, reducîndu-i capacitatea portantă și a favorizat evoluția degradărilor produse anterior. Degradările au evoluat sub formă de tasări ale întregului sistem rutier, gropi, eroziuni în suprafața stratului superior al fundației și rupturi marginale (fig. 6). Pe tronsonul VII, unde tratamentul superficial a fost distrus în totaliate, pe benzile circulate de roțile vehiculelor s-au produs eroziuni sub formă de făgașe pînă la 20 cm adîncime (fig. 7). În zonele în care apa freatică s-a ridicat la suprafață, profilul drumului din convex a devenit concav (fig. 8).

După doi ani de circulație a drumului, situația degradărilor pe tronsoane experimentale, în procente din suprafața totală a părții carosabile, este redată în tabela 4, din care rezultă că tronsonul I, deși are aceeași fundație ca la tronsonul II, s-a comportat superior acestuia, cu toate că protejarea îmbrăcămintii s-a făcut cu tratament superficial simplu. Dintre tronsoanele cu straturi portante din pămînt stabilizat, tronsonul IV, cu două straturi din pămînt stabilizat cu ciment (12+15 cm grosime), s-a comportat superior celorlalte tronsoane stabilizate.

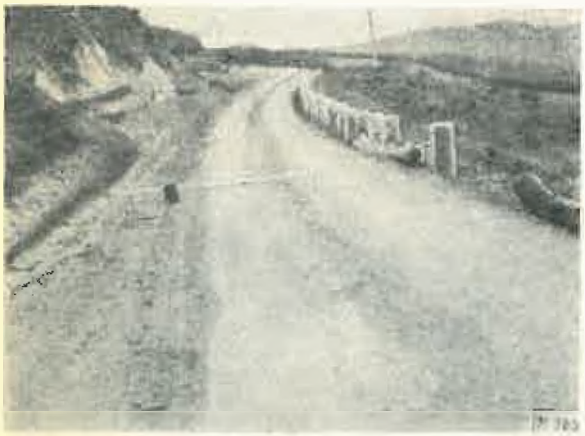


Fig. 6. Deformații cu rupturi marginale ale sistemului rutier.

Tabela 4

Situația degradării tronsoanelor în % din suprafața totală a părții carosabile, după doi ani de circulație

Tronsoanele	I	II	III	IV	V	VI	VII
Degradări, în procente, din suprafața tronsonului	30	55	43	35	86	83	100

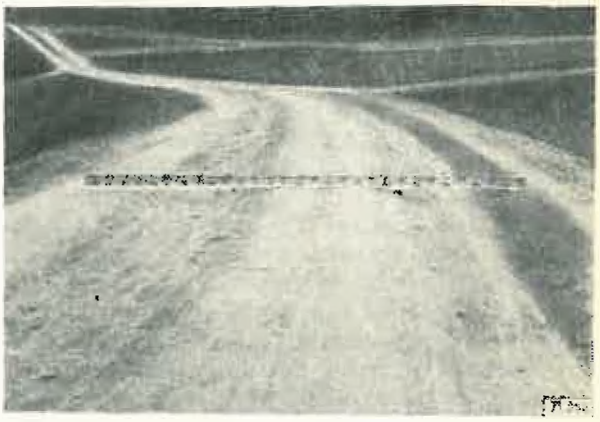


Fig. 7. Aspect al drumului cu eroziuni și deformații ale sistemului rutier.

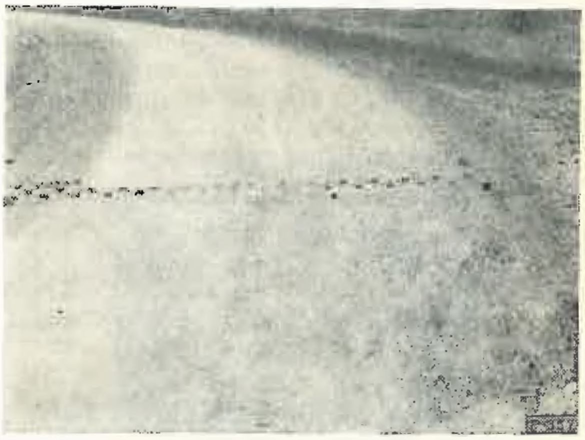


Fig. 8. Deformarea profilului transversal ca urmare a umidității ridicate din patul drumului.

Concluzii și recomandări

În urma lucrărilor de cercetare efectuate timp de doi ani, cu privire la comportarea sistemelor rutiere experimentale pe drumul forestier Buda-Cislău, se pot trage următoarele concluzii :

a) Tronsonul I, cu sistemul rutier din macadam cu fundație din balast pe împietruire existentă, cu declivități pînă la 4%, protejat printr-un tratament superficial simplu și cu bandă dublă de circulație (5 m), s-a comportat superior atît față de tronsonul II executat cu același sistem rutier, cu declivitate de 4—8% și protejat cu tratament superficial dublu cît și față de toate celelalte tronsoane experimentale.

b) Tronsoanele II și III, cu îmbrăcăminte din macadam protejat sau neprotejat, nu s-au comportat corespunzător din cauza terasamentelor formate din argile grase, cu plasticitate mare ($I_p = 29{,}8—42{,}5\%$), umbrite și cu umiditate ridicată (14,5%—31%) față de umiditatea optimă de compactare (13,7%); sectorul de drum din macadam neprotejat (tronsonul III), executat pe terasamente din argile nisipoase, cu plasticitate redusă ($I_p = 13{,}8—20{,}2\%$), însorit, s-a comportat superior față de restul tronsonului și chiar a celor executate din pămînt stabilizat.

c) Tronsonul IV, executat cu două straturi din pămînt stabilizat cu ciment (12 + 15 cm grosime), protejat cu tratament superficial dublu, s-a comportat superior celorlalte sisteme rutiere aplicate pe drumul Buda-Cislău (tronsoanele V, VI și VII).

d) Deformațiile sistemelor rutiere experimentale au apărut numai după circulația vehiculelor grele (peste 7 t) petroliere sau de altă natură, pe pneuri și șenile.

e) Straturile din pămînt stabilizat cu ciment nu rezistă la acțiunea agenților atmosferici și ai traficului dacă nu sînt acoperite cu îmbrăcăminți impermeabile și rezistente.

f) Tratamentul superficial simplu și dublu aplicat pe straturile din pămînt stabilizat cu ciment a aderat mult mai slab decît pe macadam; pe tronsoanele IV și V, unde suprafața fundației a fost clutată în piatră spartă, sort 15/25 mm (17 kg/m^2), aderența tratamentului superficial dublu a fost superioară celui aplicat pe fundație neclutată.

g) Tratamentul superficial dublu, executat cu criblură mare (15/25 mm) la suprafață, mărește aderența cauciucurilor autovehiculelor și face posibilă circulația acestora pe declivități mai mari de 6% și pe timp umed.

h) Tratamentul superficial simplu dintr-un singur sort de criblură (3/8 mm), executat pe timp rece (după 15 septembrie), nu a aderat la stratul suport din pămînt stabilizat neclutat și s-a deslipit, distrugîndu-se în procent de peste 70% după șase luni de circulație.

i) Tratamentele superficiale simple nu sînt indicate a se aplica la drumurile forestiere, întrucît sînt prea subțiri și se uzează repede.

j) Comportarea necorespunzătoare a unor tronsoane experimentale se datorește și următoarelor cauze: execuția drumului în profil mixt a făcut imposibilă o compactare suficientă a terasamentelor, care în majoritate sînt constituite din argile grase cu o plasticitate mare ; umiditatea ridicată a terasamentelor în perioadele umede (pînă la 35%) a contribuit la reducerea capacității portante; execuția unui trafic neritmic și depășirea celui proiectat anual de două-trei ori; circulația pe drum a unor vehicule grele pe pneuri și șenile; numărul mare de cicluri de îngheț-dezgheț, care au mărit porozitatea pămîntului de sub fundație pînă la 10%; solicitarea dublă la sarcini a sistemelor rutiere pe tronsoanele cu bandă simplă de circulație (tronsoanele III—VII).

Execuția drumurilor cu straturi portante din materiale locale stabilizate cu diverși lianți se poate aplica și în sectorul forestier, cu următoarele recomandări :

1. Terasamentele să fie suficient compactate și complet drenate.

2. În cazul pămînturilor argiloase, cu plasticitate mare, să se amelioreze compoziția granulometrică cu materiale granulare sau prin crearea obligatorie a unui strat anticapilar.

3. La dimensionarea sistemelor rutiere să se ia în calcul traficul forestier și public în perspectivă, atît ca frecvență cît și ca sarcină pe osie.

4. La drumurile cu o singură bandă de circulație să se ia în calculul de dimensionare valoarea dublă a coeficientului care ține seama de repetarea sarcinilor pe aceeași urmă.

5. Dimensionarea sistemului rutier să se facă diferențiat, în funcție de caracteristicile geotehnice ale pămîntului din patul drumului și de gradul de umiditate al acestuia.

6. Straturile portante din materiale locale stabilizate și acoperite cu îmbrăcăminți asfaltice să se execute numai pînă la 1 septembrie.

7. Aplicarea tratamentelor superficiale duble, pe straturi din pămînt stabilizat cu ciment să se facă numai pe fundații clutate cu piatră spartă sau criblură mare (15/25 mm).

8. Traficul forestier să se facă în mod ritmic, după un plan stabilit, corespunzător cu traficul proiectat.

BIBLIOGRAFIE

[1] Birulea, A. K.: *Proiectarea autodrumurilor I* (traducere din limba rusă). 1957, Editura tehnică, București.

[2] Golovarenco, D.: *Îmbrăcămințile drumurilor din pămînt prelucrat.* 1959, Avtotrenzizdat. Moscova.

[3]Gisseu, H. și Hachenberg, F.: *Construcția de drumuri economice prin metoda simplă de stabilizare.* Forst und holzwirt, 14, nr. 7, aprilie 1959.

[4] Jurina, V.: *Stabilizarea cu var în construcția drumurilor locale.* Traducere din Strassen und Tiefbau, 14, nr. 2, februarie 1960.

[5] Morozov A. S.: *Construcția drumurilor forestiere din soluri stabilizate.* Traducere din Stroitelstva lesovnih avtomobilnih dorog iz stabilizirovnogo grunte, 1965. Gozlesbumizdat.

[6] Odier, L.: *Probleme speciale legate de drumurile cu circulație redusă.* Traducere din revista Routes, nr. 393, 1964.

[7] Peltier, R.: *Note în legătură cu gelivitatea șoselelor.* Traducere din revista Routes, nr. 379, august 1963.

[8] Roman, E. și Ionescu, P.: *Folosirea pămînturilor stabilizate la construcția drumului foresteir Buda-Cislău.* În : Revista Pădurilor, nr. 1, 1964.

Consumuri specifice de materie primă la conservarea gălbiorilor (Cantharellus cibarius Fr.) prin sărare

Biolog *MITRIȚA BAHRIM*
Institutul de cercetări forestiere
Ing. *A. LUCESCU*
M.E.F. Dir. Economiei Vînatului

634.0.892.53

Printre speciile de ciuperci spontane comestibile din țara noastră un loc important îl ocupă hribii și gălbiorii, care s-au recoltat, prelucrat și valorificat, mai ales la export, în cantități tot mai mari (fig. 1). Potrivit datelor rezultate din unele analize de laborator asupra unor probe de gălbiori conservați în saramură [2], a reieșit că aceștia conțin în medie 89% lichid (apă cu 10% clorură de sodiu), 0,4% grăsimi, 4,2% substanțe proteice, 0,4% hidrați de carbon și 9,0% cenușă (constituită din substanțele rămase după evaporarea apei și calonarea probei respective, îndeosebi săruri și alte substanțe minerale).

Datorită faptului că în ultimii ani s-au recoltat și conservat prin uscare și sărare cantități din ce în ce mai mari de ciuperci comestibile din flora spontană, a apărut necesitatea efectuării unor cercetări pentru stabilirea unor consumuri specifice de materie primă, fundamentate științific. În literatura de specialitate, ce ne-a fost accesibilă, acest aspect este tratat, pentru gălbiorii conservați prin sărare, în mod sumar și nu se sprijină pe date culese și prelucrate în mod sistematic. Se menționează totuși culegerea de rețete și instrucțiuni tehnologice pentru prelucrarea fructelor și legumelor, tradusă în 1955 [3].

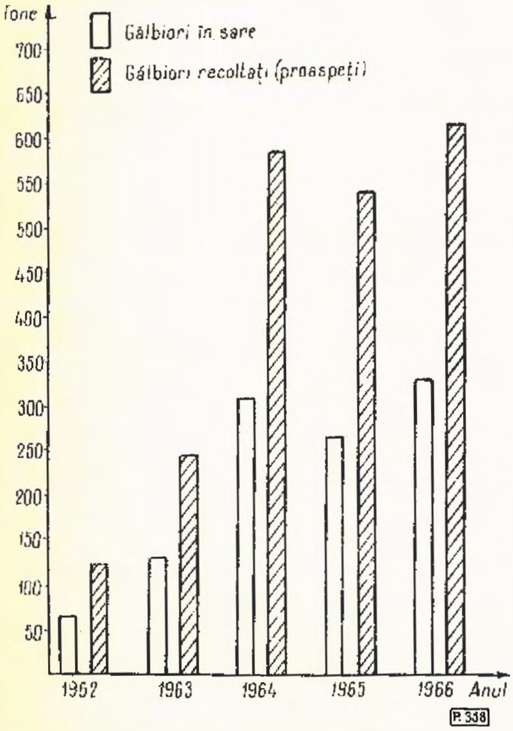


Fig. 1. Dinamica recoltării gălbiorilor în perioada 1962—1966 și conservarea lor prin sărare.

În lucrarea de față se prezintă unele date obținute în urma cercetărilor efectuate în intervalul 1964—1965 [2] privind stabilirea consumurilor specifice de materie primă la conservarea prin sărare a gălbiorilor *(Cantharellus cibarius* Fr.), la puncte de recoltare și centre de prelucrare și valorificare a produselor accesorii ale pădurii din următoarele locuri: Piatra Neamț, Huedin și Lipova în 1964 și Orăștie și Cîmpulung Moldovenesc în 1965. Unele experimentări s-au făcut și în 1963, însă rezultatele au prezentat variații mari sau chiar foarte mari, datorită faptului că s-a lucrat cu loturi neomogene, mai ales cantitativ.

Conservarea gălbiorilor prin procedeul sărării s-a experimentat în patru variante: sărarea umedă și uscată, ambele cu și fără opărire. Stabilirea consumului specific de materie primă, atît pe faze tehnologice cît și pentru produsul finit, s-a făcut pe bază de cîntăriri repetate. În majoritatea cazurilor, mărimea inițială a loturilor a fost de 10 kg gălbiori proaspeți.

Recepția și cîntărirea gălbiorilor proaspeți recoltați de către culegători s-a făcut în centrele de prelucrare sau în punctele de recoltare. De regulă, imediat a început operația de curățire, înlăturîndu-se corpurile și părțile atacate, alterate etc. concomitent cu operația de sortare pe calități, după criteriul mărimii diametrului pălăriei. În prezent, pentru gălbiori sînt în uzanță patru calități: I — pînă la 1,5 cm diametru; a II-a — între 1,5 și 3,0 cm; a III-a — între 3,0 și 5,0 cm și a IV-a — peste 5 cm. Calitățile I—III sînt grupate în clasa I de calitate, iar calitatea IV cum și porțiunile rupte de pălărie sau de picior formează clasa II de calitate. Indiferent de calitate, toate exemplarele de gălbiori puse la conservat trebuie să fie sănătoase, fără alterări sau atacuri de dăunători. După sortare, gălbiorii s-au cîntărit din nou. În cazul că gălbiorii nu intră imediat în procesul de prelucrare, se mai face o cîntărire la sfîrșitul perioadei de staționare (intervalul dintre recepționare și intrarea în lucru), pentru a se stabili pierderile prin evaporare.

Fig. 2. Gălbior *(Cantharellus cibarius* Fr.).

Gălbiorii astfel sortați s-au pus în coșuri de nuiele și s-au spălat prin scufundare repetată în apă rece și curată. Apoi s-au întins pe mese sau pe plase de sîrmă, pentru a se zvînta. În scopul menținerii culorii și a prospețimii gălbiorilor, s-a dizolvat cîte 3,0 g sare de bucătărie și cîte 0,3 g acid citric sau acid lactic la fiecare litru din apa pentru spălat. După zvîntare, gălbiorii s-au cîntărit, pentru stabilirea greutății în această fază.

În cazul variantelor cu opărire, gălbiorii s-au pus în coșuri de nuiele și s-au scufundat de cîteva ori în apă fierbinte, timpul de scufundare fiind de maximum cinci minute. La variantele cu opărire, sarea și acidul citric nu se dizolvă în apă rece (de spălat) ci în apă fierbinte, în proporțiile arătate mai sus. După opărire, gălbiorii s-au scufundat din nou de cîteva ori în apă rece, s-au zvîntat și a avut loc o nouă cîntărire a lor.

Ultima fază a constituit-o introducerea gălbiorilor, pe calități, în butoaie de fag de 100—125 l capacitate și conservarea lor cu saramură sau cu sare solidă. Aceasta s-a făcut diferențiat, în funcție de procedeul folosit. Butoaiele trebuie să fie în prealabil spălate, condiționate și parafinate în interior.

În cazul sărării umede, s-a preparat separat o cantitate suficientă de saramură din apă potabilă, rece și curată, în care s-a dizolvat sare. Se cere ca în final gălbiorii conservați să aibă un conținut de 14,0% sare. Ținînd seama de faptul că în decursul procesului de conservare are loc un schimb pe calea osmozei între saramură și apa din gălbiori, este necesar ca saramura să aibă o concentrație mai mare decît 14,0%.

Efectuîndu-se analize de laborator asupra mai multor probe de gălbiori proaspeți [2], s-a constatat că umiditatea acestora a variat între 88,5 și 91,0%, fiind în medie de 90,0%. Prin conservare cu sare, umiditatea gălbiorilor scade pînă la 70—77%, în funcție de concentrația saramurei și de umiditatea inițială a gălbiorilor.

După conservare și o depozitare de circa trei luni a unor probe de gălbiori conservați inițial cu saramura de 14%, s-a constatat o deplină omogenizare, conținutul în sare atît la gălbiori cît și la saramură fiind de 7,0—10,3%. Gălbiorii conservați au avut un conținut de 77—83% lichid, inclusiv clorura de sodiu dizolvată.

În raport cu încercările întreprinse, s-a constatat că nici concentrația de 18%, prevăzută în instrucțiunile oficiale din 1965 ale ministerului, nu asigură în final un conținut de 14% sare în gălbiorii conservați. Se pare că o concentrație a saramurii de 28% este suficientă pentru atingerea acestui scop. Considerăm însă că chiar pentru o depozitare mai îndelungată, de unu-doi ani, nu este necesar un conținut de 14% în sare al gălbiorilor, fiind suficient, după părerea noastră, un procent de circa 10% sare în gălbiorii conservați. Pentru aceasta ar trebui ca saramura să aibă o concentrație în sare de 18—20%.

O astfel de saramură se obține lesne, dizolvînd 25 kg sare curată în 100 l apă potabilă. Pentru ca soluția să fie cît mai omogenă, se recomandă ca sarea să se dizolve în apă fierbinte, fiartă în prealabil. În acest fel se diminuează și posibilitățile de a se produce mucegai în butoi, pe stratul superior de gălbiori și de saramură.

Practic, în cazul sărării umede, cu sau fără opărire, după umplerea butoiului de gălbiori, acesta se căpăcește și se toarnă apoi saramură prin vrană; se pune dopul și butoiul se depozitează într-o încăpere uscată și cu temperatură pe cît posibil constantă. Periodic, la început la 4—5 zile o dată, apoi cel puțin de două ori pe lună, butoaiele cu gălbiori se controlează, completîndu-se saramura care s-a pierdut datorită eventualelor scurgeri și curățindu-se mucegaiul, dacă este cazul.

Pentru o justă determinare a consumului specific de materie primă a fost necesară o cîntărire exactă a cantității de gălbiori introdusă în fiecare butoi, a saramurii ce se toarnă peste ei, cum și a tarei butoiului, date ce s-au consemnat într-o fișă. În condițiile în care s-a lucrat și ale unei temperaturi medii de 20°C, s-a constatat că omogenizarea gălbiorilor poate fi considerată ca fiind terminată după o perioadă de 8—10 zile. După acest interval s-a cîntărit butoiul plin, apoi s-a desfundat capacul, s-a scurs saramura timp de zece minute și s-au cîntărit atît gălbiorii conservați cît și saramura. Raportul dintre cantitatea inițială de gălbiori introdusă în lucru și cantitatea de gălbiori conservați dă valoarea consumului specific de materie primă.

În cazul sărării uscate, singura deosebire constă în aceea că nu se mai toarnă saramură gata pregătită peste gălbiori, ci umplerea butoiului se face așezînd alternativ cîte un strat de gălbiori și cîte unul de sare. Deasupra se așază două-trei scîndurele și o piatră curată pentru a se apăsa gălbiorii și se pune apoi capacul butoiului. În cîteva zile sarea se dizolvă și pătrunde în gălbiori. Se produce omogenizarea și trebuie să se facă un control periodic, așa cum s-a arătat mai sus. La variantele cu sărare uscată este mai dificil de stabilit, în mod practic, cantitatea exactă de sare necesară pentru a se obține o concentrație de 14,0% în sare a gălbiorilor. Din practică s-a constatat că această concentrație se obține dacă la fiecare 100 kg gălbiori în stare proaspătă se pune (în straturi alternative) cantitatea de 16 kg sare solidă. Considerăm însă că punîndu-se în medie 11 kg sare la fiecare 100 kg gălbiori proaspeți, se asigură o sărare de circa 10%, ceea ce este suficient.

În general, o conservare cu sare este reușită cînd soluția de saramură este limpede și se asigură o concentrație de sare prescrisă, indiferent de procedeul de sărare.

În unele țări, ca de exemplu în Polonia, Italia, Elveția ș.a., gălbiorii nu se mai spală în apă rece, această operație făcîndu-se cu ocazia blanșării (opăririi). De asemenea, nu se mai face nici o scufundare în apă rece după opărire. Se menționează însă că pentru a se menține culoarea naturală și chiar pentru a se obține o nuanță mai deschisă, gălbiorii sînt curățați, sortați și introduși apoi timp de patru-cinci minute în apă fierbinte de 80—90°C, imediat după recoltare. În acest fel se obține și o ridicare a elasticității țesuturilor, deci o rezistență sporită la sfărîmare în timpul manipulărilor ulterioare și al depozitării. În aceste țări, după blanșare, zvîntare și introducerea gălbiorilor în butoi, se toarnă saramură în concentrație de 10,0%. După trecerea a patru-cinci zile, această saramură se schimbă cu alta, de aceeași concentrație și butoaiele cu gălbiori sînt lăsate astfel timp de 25—30 zile. La sfîrșitul acestei perioade saramura de 10,0% se scurge și se înlocuiește cu o saramură în concentrație de 15,0%. Gălbiorii astfel conservați se pot depozita timp de doi-trei ani, fără a-și pierde culoarea, prospețimea, gustul și elasticitatea, cu condiția de a nu fi expuși unor temperaturi prea ridicate.

Pînă în anul 1966, în țara noastră nu s-a practicat de loc procedeul conservării cu saramură de 10,0% și respectiv 15,0%. Considerăm însă că acest procedeu va trebui încercat în producție împreună cu blanșarea gălbiorilor, pentru a se asigura o calitate superioară a gălbiorilor sărați. Actualul procedeu de conservare cu saramură de peste 20,0% nu poate împiedica închiderea culorii gălbiorilor și alterarea gustului, care devine amărui.

În tabela 1 se redau rezultatele experimentărilor privind stabilirea consumurilor specifice de materie primă la conservarea gălbiorilor prin sărare umedă, cu și fără opărire, în condiții de producție, în anii 1964-1965, în diferite centre de prelucrare și valorificare a produselor accesorii ale pădurii. Din această tabelă rezultă că media consumului specific de gălbiori proaspeți pentru o unitate de gălbiori conservați cu sare (tonă, kilogram etc.), obținută în 1964 și 1965 prin aplicarea procedeului sărării umede, a fost de 1 727 în cazul blanșării (opăririi) și de 1 722 dacă

Tabela 1

Consumul specific de materie primă la conservarea gălbiorilor prin sărare umedă

Centrul de prelucrare	Anul	Procedeul de conservare	Numărul		Materia primă, kg	Gălbiori conservați, kg	Consum specific	Consum specific mediu
			loturilor	repetițiilor				
Lipova	1964	Cu opărire	1	1	10,000	5,600	1,785	
Huedin	1964	Cu opărire	1	1	10,000	5,650	1,769	
Piatra Neamț	1964	Cu opărire	1	1	14,00	7,260	1,928	
Total$_1$	1964	Cu opărire	3	3	34,000	18,510	1,837	1,827
Cîmpulung Moldovenesc	1965	Cu opărire	1	3	30,000	18,450	1,626	
Total$_2$	1965	Cu opărire	1	3	30,000	18,450	1,626	1,626
Total 1 + 2	1964—1965	Cu opărire	4	6	64,000	36,960	1,732	1,727
Lipova	1964	Fără opărire	1	2	20,000	11,250	1,778	
Huedin	1964	Fără opărire	1	1	10,000	5,700	1,754	
Total$_3$	1964	Fără opărire	2	3	30,000	16,950	1,770	1,766
Cîmpulung Moldovenesc	1965	Fără opărire	2	7	70,000	42,350	1,653	
Orăștie	1965	Fără opărire	1	3	30,000	17,600	1,705	
Total$_4$	1965	Fără opărire	3	10	100,000	59,950	1,668	1,679
Total 3 + 4	1964—1965	Fără opărire	5	13	130,000	76,900	1,690	1,722
TOTAL GENERAL sărare umedă cu și fără opărire	1964—1965	Sărare umedă	9	19	194,000	113,860	1,704	1,725

Tabela 2

Consumul specific de materie primă la conservarea gălbiorilor prin sărare uscată

Centrul de prelucrare	Anul	Procedeul de conservare	Numărul		Materia primă, kg	Gălbiori conservați, kg	Consum specific	Consum specific mediu
			loturilor	repetițiilor				
Lipova	1964	Cu opărire	1	2	20,000	11,600	1,724	
Huedin	1964	Cu opărire	1	1	10,000	5,200	1,923	
Total$_1$	1964	Cu opărire	2	3	30,000	16,800	1,785	1,824
Cîmpulung Moldovenesc	1965	Cu opărire	1	3	30,000	16,400	1,829	
Total$_2$	1965	Cu opărire	1	3	30,000	16,400	1,829	1,829
Total 1+2	1964—1965	Cu opărire	3	6	60,000	33,200	1,807	1,827
Lipova	1964	Fără opărire	1	2	20,000	11,450	1,747	
Total$_3$	1964	Fără opărire	1	2	20,000	11,450	1,747	1,747
Cîmpulung Moldovenesc	1965	Fără opărire	2	6	60,000	36,650	1,637	
Total$_4$	1965	Fără opărire	2	6	60,000	36,650	1,637	1,637
Total 3+4	1964—1965	Fără opărire	3	8	80,000	48,100	1,663	1,692
TOTAL GENERAL sărare uscată cu și fără opărire	1964—1965	Sărare uscată	6	14	140,000	81,300	1,722	1,759

nu se efectuează opărirea. După cum se vede, prin aplicarea operației de opărire în cadrul sărării umede consumul specific mediu de materie primă a fost aproximativ egal pentru ambele procese. Media consumului specific de materie primă obținută în cei doi ani de experimentare, la conservarea prin sărare umedă a gălbiorilor, cu și fără opărire, a fost de 1,725.

În tabela 2 se prezintă valorile consumului specific de materie primă la conservarea gălbiorilor prin sărare uscată, cu și fără opărire. Consumul specific mediu pe anii 1964—1965 a fost de 1,827 la sărarea uscată cu opărire și de 1,692 la sărarea uscată, fără opărire. Media sărării uscate, cu și fără opărire, pentru anii 1964—1965, a fost de 1,759.

Comparînd cifrele din cele două tabele se remarcă următoarele: consumurile specifice medii în cazul variantelor cu opărire au fost de regulă mai mari decît cele obținute la variantele fără opărire, această diferență fiind netă în cazul sărării uscate; media consumului specific la sărarea umedă pentru cei doi ani a fost mai mică decît cea de la sărarea uscată; există variații destul de mari ale consumului specific de la o regiune la alta, ceea ce se explică în principal prin variațiile de precipitații, temperatură și umiditate relativă a aerului; majoritatea consumurilor specifice, indiferent de procedeul de sărare, s-au situat între 1,700 și 1,800 și numai în două cazuri (Bacău — la sărarea umedă, și Cluj — la sărarea uscată, ambele în 1964) s-a depășit consumul specific oficial de facturare de 1,900; în nici un caz nu s-au obținut consumuri specifice mai mici de 1,600.

Operația de blanșare (opărire) necesită manoperă și cheltuieli în plus și conduce de regulă la un consum specific mai ridicat, deci ridică prețul de cost al produsului. Ea prezintă însă avantaje incontestabile din punct de vedere al calității (culoare mai vie, elasticitate, rezistență la depozitare îndelungată, aspect comercial). Acest lucru permite

Tabela 3

Consumurile specifice de materie primă la conservarea gălbiorilor prin sărare
— Centralizator —

Procedeul de conservare	Varianta	Anul	Numărul lotu-rilor	Numărul repeti-ţiilor	Materia primă, kg	Gălbiori conservaţi, kg	Consum specific	Consum specific mediu
Sărare umedă	Cu opărire	1964	3	3	34,000	18,510	1,837	1,827
Sărare umedă	Cu opărire	1965	1	3	30,000	18,450	1,626	1,626
Total$_1$ sărare umedă	Cu opărire	1964—1965	4	6	64,000	36,960	1,732	1,727
Sărare uscată	Cu opărire	1964	2	3	30,000	16,800	1,785	1,824
Sărare uscată	Cu opărire	1965	1	3	30,000	16,400	1,829	1,829
Total$_2$ sărare uscată	Cu opărire	1964—1965	3	6	60,000	33,200	1,807	1,827
Total 1+2 sărare umedă şi uscată	Cu opărire	1964—1965	7	12	124,000	70,160	1,767	1,774
Sărare umedă	Fără opărire	1964	2	3	30,000	16,950	1,770	1,766
Sărare umedă	Fără opărire	1965	3	10	100,000	59,950	1,668	1,679
Total$_3$ sărare umedă	Fără opărire	1964—1965	5	13	130,000	76,900	1,690	1,722
Sărare uscată	Fără opărire	1964	1	2	20,000	11,450	1,747	1,747
Sărare uscată	Fără opărire	1965	2	6	60,000	36,650	1,637	1,637
Total$_4$ sărare uscată	Fără opărire	1964—1965	3	8	80,000	48,100	1,663	1,692
Total 3+4 sărare umedă şi uscată	Fără opărire	1964—1965	8	21	210,000	125,000	1,680	1,707
TOTAL GENERAL sărare umedă şi uscată	Cu opărire şi fără opărire	1964—1965	15	33	334,000	195,160	1,711	1,740

ca gălbiorii conservaţi prin sărare şi cărora li s-a aplicat operaţia de blanşare să poată satisface exigenţele pieţei mondiale şi, de aceea, se recomandă generalizarea blanşării gălbiorilor de către unităţile din producţie.

Creşterea consumului specific de materie primă prin aplicarea operaţiei de blanşare (opărire) este evidenţiată mai clar în tabela 3. Din această tabelă rezultă că prin aplicarea operaţiei de opărire la sărarea uscată consumul specific mediu pentru anii 1964—1965 a crescut cu circa 130 kg gălbiori proaspeţi la tona de produs, fiind de 1,827 la varianta cu opărire şi de 1,692 la cea fără opărire. În cazul conservării gălbiorilor prin sărare umedă, această creştere a consumului specific a fost neînsemnată.

Analizînd datele din tabelele 1, 2 şi 3 rezultă că între variantele cu sărare umedă nu există diferenţe apreciabile în ce priveste consumul specific mediu de materie primă. Cea mai mare valoare a consumului specific s-a obţinut la sărarea uscată cu opărire şi de aceea nu se recomandă aplicarea în producţie a acestui procedeu. Totuşi, dacă unele unităţi vor continua să-l aplice va trebui să se toarne şi saramură peste gălbiori ori de cîte ori se constată că s-au produs scurgeri din butoi, deoarece, în caz contrar, stratul de gălbiori neacoperit de saramură este expus alterării (mucegăirii). Se menţionează că în unele cazuri în producţie se aplică aşa-zisul procedeu „al sărării mixte", prin care — potrivit unor afirmaţii neverificate — se realizează cele mai mici consumuri specifice de materie primă. Procedeul de lucru este asemănător cu cel folosit la sărarea uscată, cu deosebirea că după umplerea butoiului cu gălbiori în straturi alternate cu straturi de sare, butoiul se căpăceşte şi se toarnă apoi saramură prin vrană pînă ce gălbiorii sînt complet acoperiţi.

Considerăm că introducerea în producţie a operaţiei de blanşare şi apoi de schimbare a saramurii în modul deja arătat va contribui în mare măsură la creşterea calităţii gălbiorilor conservaţi cu sare. În timpul experimentărilor s-a observat că în perioada transportului cum şi în timpul depozitării gălbiorilor proaspeţi, înainte de intrarea lor în lucru, au loc pierderi prin evaporare care, de regulă, depăşesc procentele acordate oficial. Considerăm că este necesar ca, pe de o parte, să se stabilească prin cercetări valorile acestor pierderi în funcţie de distanţele de transport, durată şi alţi factori, iar pe de altă parte să se organizeze în mod mai judicios transportul ciupercilor în stare proaspătă, de la punctele de recoltare la centrele de prelucrare. Transportul ciupercilor în coşuri de nuiele, în două-trei straturi, prezintă o importanţă deosebită pentru prevenirea sfărîmării lor.

Analizele de laborator făcute în 1964—1965 la gălbiorii proaspeţi, imediat după recoltarea lor, au arătat că aceştia au un procent ridicat de umiditate în perioada de primăvară şi în prima parte a verii, în raport cu cei recoltaţi la sfîrşitul verii şi toamna, mai ales în anii cu primăveri bogate în precipitaţii. Aceasta ar implica şi consumuri specifice de materie primă mai ridicate. Desigur că mai intervin şi alţi factori care influenţează umiditatea ciupercilor, ca de exemplu expoziţia, altitudinea, tipul de sol, vegetaţia etc. Considerăm însă că variaţia umidităţii nu reclamă necesitatea adoptării unor consumuri specifice pe perioade (de primăvară, de vară şi de toamnă), deoarece acest lucru ar fi greoi de aplicat în producţie, iar diferenţele dintre valorile consumurilor specifice respective nu sînt atît de mari încît să producă implicaţii de natură gestionară.

În concluzie, faţă de rezultatele obţinute în cei doi ani de experimentare şi ţinînd seama de condiţiile de lucru ale unităţilor din producţie, se recomandă adoptarea unui consum specific de materie primă unic de 1,800 kg gălbiori proaspeţi la 1,000 kg gălbiori conservaţi prin sărare şi aplicarea procedeului de sărare umedă, cu blanşarea gălbiorilor şi schimbarea saramurii.

BIBLIOGRAFIE

[1] Corlăţeanu, S.: *Ciuperci comestibile şi otrăvitoare din R.P.R.* 1959, Editura Agro-Silvică de Stat, Bucureşti.

[2] Bahrim, M., Lucescu, A. şi colab.: *Stabilirea consumurilor specifice la conservarea ciupercilor cu sare şi prin uscare (hribi şi gălbiori).* Manuscris INCEF, Bucureşti, 1965.

[3] *** *Culegere de reţete şi instrucţiuni tehnologice pentru prelucrarea fructelor şi legumelor* (traducere din limba rusă). 1955, I.D.T., Bucureşti.

[4] *** *Ciuperci conservate. Conservarea ciupercilor cu sare sau alte metode de conservare.* 1958, I.D.T. Bucureşti.

Formarea valorii şi particularităţile procesului de producţie în silvicultură —premise pentru organizarea ştiinţifică a acestuia

Dr. ing. *ALEXE ALEXE*
Institutul de cercetări forestiere

634.0.30:634.0.642

Domeniul silviculturii, ca activitate tehnică şi economică, este delimitat la data actuală în mod diferit. În unele ţări silvicultura cuprinde numai activitatea de cultură a pădurilor finalizată prin masa lemnoasă pe picior destinată exploatării, în altele, în silvicultură este inclusă şi exploatarea pădurilor. In ţara noastră silvicultura se rezumă numai la activitatea de cultură a pădurilor şi este considerată ca o ramură a economiei naţionale, al cărei principal produs final este lemnul destinat exploatării, ce constituie elementul de bază al producţiei marfă a acestei ramuri. În analiza care urmează ne vom ocupa de silvicultură în această accepţiune, pe care o considerăm justă.

În ceea ce priveşte definirea elementelor de bază ale procesului de producţie în silvicultură, părerile economiştilor s-au dovedit a fi foarte împărţite, fapt care a întîrziat o fundamentare economică clară a activităţii de silvicultură. Din această cauză, cel puţin la noi, în ramura silviculturii activitatea nu este organizată pe principiul gospodăriei socialiste, producţia globală nu se calculează decît la nivel de ramură, iar la ocoalele silvice nu se urmăreşte preţul de cost, beneficiul şi productivitatea muncii.

În prezentarea pădurii, a arboretelor neexploatabile producătoare de lemn (respectiv a volumului lemnos pe picior, denumit în amenajament fond de producţie) ca o categorie economică, se deosebesc în prezent mai multe concepţii. Unii autori [7, 9, 10, 11, 12] consideră arboretele neexploatabile ca fiind mijloace de muncă. Alţi autori [8], ca şi dintre cei citati anterior [7] [10], le socotesc în acelaşi timp fonduri fixe şi propun în consecinţă evaluarea lor, în opoziţie cu alţii [13] care susţin teza lipsei de valoare a pădurii (lipsa de valoare nu în sens de valoare de întrebuinţare, ci valoare de schimb). Alţi autori [15] consideră perdelele de protecţie create de gospodăriile de stat ca mijloace de muncă (în agricultură), iar arboretele ca obiect al muncii, ce trebuie tratate ca fonduri circulante.

Spaţiul nu ne permite prezentarea analizei critice de detaliu a tuturor acestor opinii. Concluziile acestei analize par întrucîtva paradoxale : fiecare autor are dreptate, dintr-un anumit punct de vedere. *Cauzele pentru care nu s-a putut ajunge la o unitate de vederi rezidă, după părerea noastră, în faptul că nu s-a ţinut seamă, în acelaşi timp, de toate elementele care trebuiau să formeze obiectul analizei procesului de producţie şi de formare a valorii în silvicultură, deoarece :*

a) S-a pierdut uneori din vedere faptul că procesul de formare a lemnului şi procesul de producţie al silviculturii deşi sînt două noţiuni diferite trebuie analizate totdeauna într-o strînsă interdependenţă. În timp ce procesul de formare a lemnului poate avea loc fără existenţa unui proces de producţie al silviculturii (cazul pădurilor virgine), acesta din urmă nu poate fi de regulă conceput fără existenţa primului. În acelaşi timp nu s-a ţinut seama de particularităţile desfăşurării în timp a acestor procese : dacă procesul de formare a lemnului exploatabil este întotdeauna, în cadrul unui arboret, un proces multianual, procesul de producţie al silviculturii are o durată multianuală numai atunci cînd se desfăşoară într-un singur arboret şi este anual cînd arboretele de vîrste diferite (sau categorii diferite de diametre — în cazul codrului grădinărit) se grupează într-o unitate tehnico-economică, suficient de mare pentru a putea asigura continuitatea exploatărilor. Sarcina organizării anuale a procesului de producţie revine amenajamentului forestier.

b) Nu s-a ţinut seama întotdeauna, în suficientă măsură, de modul formării valorii lemnului pe picior, de teza fundamentală a economiei politice marxiste ce consideră munca drept unic izvor al valorii care se formează în cadrul procesului muncii, parte integrantă a procesului de producţie. Procesul de producţie este un proces de producţie de mărfuri şi reprezintă unitatea procesului de muncă şi a procesului de formare a valorii [1] p. 201—202. *Formarea lemnului este un proces natural, al cărui rezultat este o valoare de întrebuinţare ce capătă valoare numai în măsura în care omul a contribuit prin munca sa la dirijarea acestui proces.*

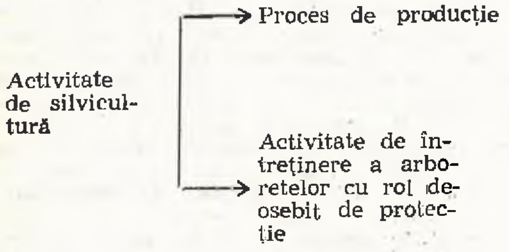
c) În încercările de a se justifica sau combate teza că pădurile au valoare şi dacă trebuie sau nu în consecinţă evaluate, nu întotdeauna s-a ţinut seamă de modul de recuperare a cheltuielilor prin produs.

d) Nu s-a stabilit în mod corespunzător raportul dintre noţiunile mijloc de muncă şi fond fix, respectiv între obiect al muncii şi fond circulant, în sensul că de multe ori mijloacele de muncă s-au identificat automat cu fondurile fixe iar obiectele muncii cu fondurile circulante. *Este cunoscut faptul că mijloacele de muncă devin fonduri fixe, iar obiectele muncii, fonduri circulante numai în măsura în care sînt atrase în procesul de producţie şi participă la formarea valorii produsului.* Această subliniere este absolut necesară pentru înţelegerea corectă a procesului de formare a valorii în silvicultură. Marx a precizat, în mod clar că *un mijloc de producţie nu transmite niciodată produsului mai multă valoare decît pierde în procesul de muncă din distrugerea propriei sale valori de întrebuinţare.* Dacă nu are valoare de pierdut, adică dacă el însuşi nu ar fi un produs al muncii omeneşti el nu ar transmite produsului nici o valoare. El ar servi la formarea de valoare de întrebuinţare fără a servi la formarea de valoare de schimb. Acesta este deci cazul cu toate mijloacele de producţie care există din natură, fără contribuţia omului, ca pămîntul, vîntul, apa, fierul din filoane de minereu, *lemnul din pădurea virgină* etc. [1] p. 207.

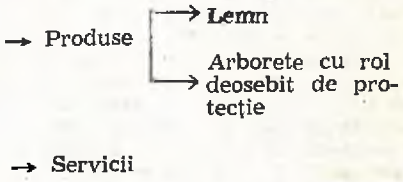
e) S-au folosit citate din Marx pentru a se argumenta că pădurea are valoare fără a se avea în vedere problema recuperării prin produs a cheltuielilor (inclusiv amortizarea) Într-adevăr, Marx, referindu-se la producţia lemnului [2] p. 200—203, respectiv la „rezerva de lemn viu", arată că „numai o parte a capitalului se roteşte aci în cursul unui an". De aci s-a tras concluzia că arboretele pe picior au valoare, întrucît noţiunea de capital, ca relaţie socială, implică noţiunea de plusvaloare, respectiv de valoare. Din contextul lui Marx rezultă *însă în mod clar că în această situaţie cheltuielile* de producţie nu se recuperează anual ci la finele ciclului de producţie, iar procesul de producţie se consideră multianual.

Scopul și produsul silviculturii

Esențială pentru înțelegerea activității de silvicultură în sens economic este precizarea *scopului* și *rezultatului* acestei activități. Silvicultura, ca ramură a economiei naționale din *sfera producției materiale*, urmărește indiscutabil, în primul rînd, *producția de lemn necesară satisfacerii nevoilor societății.* Avînd în vederea rolului social, deosebit de important al pădurilor, *silvicultura urmărește, concomitent cu producția de lemn, crearea și îngrijirea unor arborete capabile să satisfacă în condiții optime o anumită funcție de protecție.* În anumite condiții, funcția de protecție primează și atunci scopul principal al activității de silvicultură rezidă în crearea unor arborete de protecție capabile să îndeplinească acest rol un timp cît mai îndelungat, *situație în care lemnul devine un produs secundar.* Obiectul silviculturii îl formează în prezent, în majoritatea cazurilor, pădurea cultivată. În aceste condiții *silvicultura este obligată să-și creeze în același timp propriul său mijloc de muncă* pentru ca, după aceea, să asigure prin îngrijire corespunzătoare condițiile necesare ca acest mijloc de muncă să producă lemn. În cadrul activității de silvicultură, atunci cînd scopul principal este producția de lemn, se deosebesc două etape : acțiunea de creare a principalului mijloc de muncă (arboretul) și acțiunea de îngrijire a acestui mijloc de muncă și care constă în dirijarea unui proces natural în sensul dorit de om, rezultatul acestui proces fiind lemnul exploatabil. Activitatea din ambele etape are un *caracter productiv* și cheltuielile de muncă se pot recupera *parțial* sau *total* prin produs *care devine marfă și capătă astfel, pe lîngă valoarea de întrebuințare (rezultat al procesului natural), și valoare (rezultatul muncii omenești ce a influențat acest proces natural). Procesul de producție al silviculturii se desfășoară deci concomitent cu procesul natural de formare a lemnului.* Mărimea fizică a produsului — *masa lemnoasă pe picior destinată exploatării* — se stabilește prin amenajament și poartă denumirea de posibilitate. *Masa lemnoasă predată exploatării poate fi oricînd mai mare sau mai mică decît posibilitatea (dacă nu se respectă amenajamentul), dar valoarea ei este independentă de această mărime fizică, ea fiind dată de munca depusă.* Este același lucru ca și în cazul exemplului dat de Marx, în sensul că în măsura în care valoarea se exprimă în grîu, acesta nu este considerat decît ca o cantitate determinată de muncă socială materializată, fiind absolut indiferent în care materie specială se exprimă această muncă sau care este valoarea de întrebuințare specială a acestei materii [4] p. 769—770.


Activitate de silvicultură
Proces de producție
Activitate de întreținere a arboretelor cu rol deosebit de protecție

Cînd scopul principal al silviculturii este crearea unor arborete cu rol de protecție deosebit, procesul de producție se reduce la o singură etapă care se încheie în momentul obținerii acestor arborete. În acest caz beneficiarul poate fi sectorul forestier sau altă ramură a economiei naționale. Beneficiarul trebuie în mod normal să deconteze silviculturii cheltuielile efectuate pentru crearea acestui produs care devine în ramura respectivă (dacă ea face parte din sfera producției materiale) un mijloc fix a cărui amortizare trebuie să greveze asupra producției ramurii respective. Dacă beneficiarul este în sfera neproductivă, cheltuielile silviculturii în acest caz trebuie recuperate cu fonduri de la buget, fonduri ce reprezintă de fapt o cotă din venitul național. Arboretul cu rol deosebit de protecție trebuie îngrijit în continuare ; sarcina aceasta revine însă nebeneficiarului, care este normal să apeleze la serviciile silviculturii. În acest caz activitatea de silvicultură nu mai are un caracter de proces de producție ; munca depusă nu se concretizează într-un produs ci în servicii care sînt, după cum se știe, efectul util al unei valori de întrebuințare, fie al mărfii, fie al muncii. Schema de mai jos sintetizează aspectele diferite ale activității de silvicultură :



Procesul de producție în silvicultură nu se organizează în mod izolat într-un singur arboret, situație în care el are o durată foarte îndelungată, ce corespunde perioadei de timp necesare arborilor să atingă dimensiunile utile satisfacerii anumitor nevoi. Grupînd un număr suficient de mare de arborete de vîrste diferite, *amenajamentul, ca disciplină de organizare tehnică a procesului de producție în silvicultură, transformă procesul multianual de formare a lemnului din fiecare arboret în parte într-un proces anual de formare a lemnului exploatabil (anual în raport cu totalitatea de arborete).* Într-adevăr, în loc de a se recolta creșterea anuală a fiecărui arboret (ceea ce practic este imposibil) se recoltează o cantitate de lemn egală cu volumul creșterii tuturor arboretelor, materializată printr-un arboret sau mai multe ajunse la exploatabilitate. Cînd continuitatea recoltării acestei cantități de lemn (posibilitate) este asigurată de la an la an, procesul de producție (în sens economic) poate fi organizat, durata lui fiind anuală. În aceste condiții cheltuielile efectuate în procesul de producție în decursul unui an se raportează la produsul obținut. Este o teză clară, simplă și folosită în practică. Obiecțiunile pe care unii economiști și silvicultori le aduc acestei teze constau în ceea ce denumesc ei lipsa unei legături cauzale între lucrările efectuate în anul respectiv și masa lemnoasă recoltată care este rezultatul procesului de creștere și al muncii din alți ani. Un astfel de punct de vedere ar fi justificat numai dacă s-ar urmări în principal producția de arborete și nu producția de lemn, sau procesul de producție a lemnului s-ar referi la un singur arboret și nu la o colectivitate de arborete. Pe de altă parte urmărirea cheltuielilor de producție efectuate în fiecare arboret în parte, de la întemeiere pînă la exploatare, timp de o sută de ani, este o chestiune care iese din domeniul posibilității de realizare.

Formarea valorii lemnului și particularitățile procesului de producție în silvicultură

În gospodăria silvică, unde scopul principal al producției silviculturii este lemnul, se efectuează în același timp, în locuri diferite, cele două faze ale procesului de producţie: crearea mijlocului de muncă şi apoi întreţinerea şi ameliorarea lui. În prima fază se încadrează toate lucrările de împădurire şi întreţinere a culturilor pînă la închiderea stării de masiv şi care au ca obiect crearea de arborete noi în locul celor exploatate. *În această fază, principalul mijloc de producţie este pămîntul care în acelaşi timp este şi mijloc de muncă şi obiect al muncii.* Uneltele, maşinile şi în general mijloacele materiale cu ajutorul cărora se acţionează asupra pămîntului formează mijloacele de muncă: *puieţii, seminţele şi o serie de materiale auxiliare formează obiectele muncii.* Cu excepţia pămîntului care nu are valoare, celelalte mijloace de producţie transmit, în totalitate sau în parte, valoarea lor asupra produsului ca muncă vie desfăşurată de oameni. *Produsul obţinut, arboretul tînăr, are deci valoare — cuantumul acestei valori fiind egal cu suma cheltuielilor efectuate pentru realizarea lui.* (La noi, în prezent, această parte a procesului de producţie al silviculturii se consideră ca o activitate de investiţie şi se finanţează ca atare). Rezultatul procesului de producţie din prima fază — *arboretele tinere* — devin în faza următoare *principalul mijloc de muncă fără care procesul de formare a lemnului nu poate avea loc.* De acum înainte omul caută să influenţeze cît se poate mai mult în favoarea sa acest proces natural, *îngrijind mijlocul de muncă ce devine în acelaşi timp obiect al muncii.* Referindu-se la acest „stoc" de masă lemnoasă, Marx a arătat că el *se află în mod relativ în procesul de producţie în acelaşi timp ca mijloc de muncă şi ca material de muncă)* [2] p. 200. Munca depusă în a doua fază a procesului de producţie al silviculturii se poate asemăna întrucîtva cu cea de îngrijire a maşinilor şi de reparare curentă a acestora. În producţia capitalistă, Marx consideră capitalul avansat pentru aceste activităţi ca făcînd parte din sfera capitalului circulant, trebuind repartizat asupra valorii-produs [2] p. 144, 146.

Remarca lui Marx, că arboretele neexploatabile se află în mod relativ în procesul de producţie în acelaşi timp ca mijloc de muncă şi obiect al muncii, atrage în mod deosebit atenţia pentru înţelegerea corectă a procesului de formare a valorii în silvicultură. *Dacă cheltuielile de creare a acestor arborete se trec asupra produsului final al silviculturii, lemnul destinat exploatării, atunci ele (arboretele neexploatabile), deşi rămîn ca principal mijloc de producţie, nu au valoare şi ca urmare nu pot fi nici mijloc (fond) fix şi nici mijloc (fond) circulant, iar evaluarea lor este lipsită de sens şi în contradicţie cu teoria marxistă a formării valorii.*

În ipoteza în care cheltuielile de creare a arboretelor nu se trec asupra produsului, ele (arboretele) devin fonduri (mijloace fixe) care trebuie amortizate, iar cota de amortizare trecută asupra produsului va reprezenta partea din valoare a acestui mijloc de muncă ce se transmite produsului. În această situaţie se pune problema evaluării arboretelor tinere, stabilindu-se un plan de amortizare. Procedeul ar crea multiple greutăţi administraţiei silvice şi în consecinţă nu recomandăm acceptarea lui. În raport cu cheltuielile actuale de creare a arboretelor tinere şi ţinînd seama de durata medie de funcţionare ulterioară a acestora ca mijloace de muncă, se poate face o evaluare a tuturor arboretelor pe picior. În acest caz arboretele tinere vor avea înregistrată valoarea cea mai mare iar cele de vîrste mai înaintate — valori mai mici. Faptul ar părea la prima vedere în contradicţie cu valoarea de întrebuinţare a lemnului care creşte pe măsură ce creşte vîrsta arboretelor, dar absolut corect din punct de vedere al formării valorii, întrucît nu trebuie pierdut din vedere că „valoarea de întrebuinţare este în genere purtătoare a valorii de schimb, dar nu cauza ei [4] p. 617 (sublinierea Ns.). Referindu-se la problema amortizării arboretelor neexploatabile, în situaţia cînd sînt fonduri fixe, unii autori [7] le consideră ca neamortizabile, întrucît nu se uzează şi nu au valori reziduale. Teza citată este pe deplin valabilă dacă se ia în consideraţie întregul fond de producţie (toate arboretele neexploatabile) şi care în condiţiile unei gospodăriri raţionale nu numai că nu se uzează, dar îşi poate majora capacitatea de producţie a lemnului. Pe de altă parte, considerînd arboretele producătoare de lemn numai ca valori de întrebuinţare pentru silvicultură, într-adevăr nu poate fi vorba de o uzură fizică a acestora (în condiţiile unei folosiri raţionale) pînă în momentul în care volumul creşterii lor este depăşit de cel al eliminării naturale. În codrul grădinărit, unde creşterea este teoretic nulă şi există un amestec intim de vîrste, problema uzurii fizice nici nu se poate pune dacă se respectă prevederile amenajamentului privind posibilitatea. Are loc totuşi în decursul timpului o scădere a intensităţii creşterii care reprezintă în fond un anumit gen de uzură ce progresează treptat pe măsură ce arboretul (sau o anumită generaţie de arbori) îmbătrîneşte. La prima vedere s-ar părea că amortizarea în silvicultură ar avea un caracter deosebit decît cea a unei maşini. Într-adevăr, o maşină începe să fie amortizată în momentul în care intră în procesul de producţie ca mijloc fix, în timp ce amortizarea arboretelor tinere s-ar părea că începe înainte ca ele să intre în producţie. Tendinţa de a privi astfel lucrurile este determinată de faptul că arboretele tinere deşi sînt deja în procesul de producţie lemnul lor nu are încă o valoare de întrebuinţare identică cu cea a lemnului din arboretele exploatabile. Din această cauză creşterea lor nu poate constitui conţinutul material al produsului; ea reprezintă o cotă din creşterea tuturor arboretelor ce se realizează de regulă sub forma posibilităţii care este conţinutul material al produsului.

Întrucît productivitatea muncii va diferi de la o gospodărie silvică la alta, datorită condiţiilor naturale variate, reflectate în bună parte în structura pădurilor, considerăm că este mai just ca în componenţa preţului de cost al lemnului pe picior să fie incluse cheltuielile de îngrijire a pădurilor (din partea a doua a procesului de producţie al silviculturii) şi numai o cotă din cheltuielile de creare a mijloacelor de muncă (cheltuielile de împădurire şi refacere din prima parte a procesului de producţie). Această cotă ar urma să fie stabilită prin împărţirea totalului cheltuielilor de împădurire şi refacere efectuate (la nivel republican) la posibilitate (principale şi secundare). Preţul de cost al fiecărui m^3 de produs (posibilitate) predat exploatării propunem să fie încărcat cu această cotă.

Expunerea de pînă acum a avut ca obiect clarificarea bazelor teoretice pentru stabilirea preţului de cost al lemnului pe picior în condiţiile organizării silviculturii pe principiul gospodăriei socialiste. Pentru a asigura în acest cadru rentabilitatea, *preţul de vînzare al lemnului trebuie stabilit la un nivel corespunzător, capabil să garanteze realizarea unor acumulări acceptabile care să facă posibilă reproducţia lărgită în silvicultură. În acest sens ar trebui să se procedeze eventual la o diferenţiere a preţurilor de vînzare în aşa mod ca renta diferenţială să înceteze de a mai fi un beneficiu al sectorului de exploatare.* Pe de altă parte, nediferenţierea preţurilor de vînzare ar face posibil ca unele întreprinderi de gospodărire silvică (ca urmare a unor condiţii de producţie diferite) să obţină la acelaşi efort depus, venituri mai mari în raport cu altele. Veniturile de acest gen ar constitui conţinutul material al rentei diferenţiale. Este perfect valabilă şi pentru silvicultură remarca lui Marx privind renta diferenţială din agricultură: „Ceea ce deosebeşte agricultura de industrie este caracterul fix al acestor profituri suplimentare, care aici se întemeiază pe o bază de altă natură (această bază poate fi, ce-i drept, mai mult sau mai puţin egalizată), pe cînd în industrie, la acelaşi profil mijlociu, ele au întotdeauna doar un caracter efemer"

[5]. În socialism, renta diferențială reflectă relații de producție noi, de colaborare și ajutor reciproc ; prin sistemul prețurilor se poate face o egalizare a veniturilor suplimentare, iar munca economisită în gospodăriile silvice, cu pădurile cele mai productive, va putea fi folosită la îmbunătățirea pădurilor mai puțin productive. Obiectul egalizării ar trebui să-l constituie însă numai veniturile care formează conținutul material al rentei diferențiale I (consecința existenței unor arborete mai productive și situate mai aproape de centrele de prelucrare a lemnului), dar nu și cele obținute pe baza rentei diferențiale II, care este rezultatul practicării unei silviculturi mai intensive.

În cazul în care obiectul principal al activității de silvicultură este producția de arborete de protecție (indiferent cine beneficiază de serviciile acestora), problema este mai complicată. Procesul de producție al acestora este greu de organizat (în cadrul unei întreprinderi de gospodărie silvică) în decurs de un an. Principalul mijloc de muncă este pămîntul și apoi arboretele create care, ca și în cazul precedent, devin în același timp și obiect al muncii. Cheltuielile efectuate în decursul unei perioade de timp destul de îndelungate ar urma să fie recuperate prin produs (arboretul cu rol deosebit de producție), pe care beneficiarul ar trebui să-l înscrie în dotarea sa ca mijloc fix și să-l amortizeze (dacă face parte din sfera producției materiale). Dificultățile generate de imposibilitatea organizării acestui proces de producție în decurs de un an și urmărirea îndelungată a cheltuielilor se pot rezolva în felul următor : toate cheltuielile efectuate în decurs de un an în procesul de producție al arboretelor cu rol deosebit de protecție să fie suportate de beneficiar, care (dacă face parte din sfera producției materiale) trebuie să le treacă asupra produsului său. La finele ciclului de producție (al silviculturii), fiecare arboret de protecție va fi pentru silvicultură produs iar pentru beneficiar mijloc de producție plătit deja în „rate". Lucrările ulterioare de întreținere a arboretelor de protecție, după cum s-a spus mai înainte, vor constitui tot o sarcină a activității de silvicultură, avînd ca rezultat *serviciile pentru terți* care ar trebui să suporte, în calitate de beneficiari, cheltuielile respective. Lemnul și alte produse nelemnoase care se vor obține în decursul producerii arboretelor de protecție și apoi în activitatea de îngrijire a acestora sînt valori de întrebuințare fără a avea valoare (datorită sistemului de decontare arătat), iar *beneficiarul lor va fi acela care va depune munca necesară pentru recoltare. Teza cu privire la rambursarea cheltuielilor efectuate de silvicultură în scopul furnizării de servicii unor beneficiari din sfera productivă sau neproductivă are o deplină justificare economică și reprezintă o necesitate în acțiunea de rentabilizare a silviculturii. Mai mult decît atît, terții ar trebui să suporte și acele cheltuieli suplimentare în procesul de producție a lemnului care nu sînt necesare din punct de vedere al producției de lemn, dar care au drept rezultat servicii de care beneficiază alte ramuri.*

CONCLUZII

1. Scopul principal al silviculturii este producția de lemn iar în unele cazuri producția de arborete cu rol deosebit de protecție. Produsul silviculturii este posibilitatea stabilită de amenajament, sau arboretele cu rol deosebit de protecție. Serviciile de care beneficiază terții în urma activității desfășurate de silvicultură, în cadrul său sau în afara procesului de producție al acesteia, trebuie rambursate de beneficiari în cazul cînd necesită cheltuieli suplimentare și care în mod curent nu sînt necesare în procesul de producție a lemnului sau arboretelor cu rol deosebit de protecție.

2. Arboretele neexploatabile, ca principal mijloc de producție al silviculturii, au în același timp caracter de mijloc de muncă și de obiect al muncii. Ele nu sînt nici fonduri fixe și nici fonduri circulante, nu au valoare (de schimb) și în consecință nu pot fi evaluate dacă toate cheltuielile de producție dintr-un an se recuperează prin produs : masa lemnoasă pe picior destinată exploatării și care trebuie să fie echivalată cu posibilitatea. Dacă se acceptă soluția ca cheltuielile de creare a arboretelor tinere și de substituire a celor necorespunzătoare să se recupereze în timp printr-o cotă de amortizare ce se trece asupra produsului, arboretele neexploatabile devin fonduri fixe, au valoare și trebuie în consecință evaluate. Transpunerea în practică a acestei teze nu o recomandăm, datorită complicațiilor pe care le poate genera.

3. În cazul producției de arborete cu rol deosebit de protecție, acceptîndu-se teza recuperării anuale prin subvenții de la beneficiar a cheltuielilor de creare a acestor arborete, arboretele tinere, care tind să devină arborete cu rol deosebit de protecție, sînt mijloace de muncă și obiecte ale muncii fără a fi pentru silvicultură fonduri fixe sau fonduri circulante, în timp ce pentru beneficiarul din sfera productivă sînt fonduri fixe, iar pentru cel din sfera neproductivă mijloace fixe neamortizabile. Pentru silvicultură ele nu au valoare (de schimb). Pentru beneficiarul din sfera productivă ele au valoare dacă acesta nu recuperează cheltuielile de creare a lor prin produsul său și nu au valoare dacă recuperează aceste cheltuieli. În activitatea de întreținere a arboretelor cu rol deosebit de protecție acestea sînt pentru silvicultură obiect al muncii și nu au valoare dacă cheltuielile sînt suportate de către beneficiar.

4. În concepția prezentată este pe deplin posibilă organizarea silviculturii pe principiul gospodăriei socialiste, calcularea prețului de cost al produsului acesteia și asigurarea rentabilității în condițiile stabilirii unor prețuri de vînzare corespunzătoare și diferențiate de așa manieră pentru a putea contracara influența rentei diferențiale.

5. Principalul element al producției globale a silviculturii (care nu se poate calcula decît anual, la nivel de întreprindere și ramură, datorită însuși modului de organizare a procesului de producție) trebuie considerată masa lemnoasă destinată în anul respectiv exploatării, echivalentă cu posibilitatea, și care coincide cu noțiunea de producție marfă. Depășirea posibilității stabilite de amenajament apare ca un efect negativ al activității de silvicultură. Evaluarea în bani a acestei depășiri și includerea ei în producția globală a silviculturii din anul respectiv constituie, după noi, o eroare, întrucît depășirea respectivă nu este rezultatul unei activități economice și reprezintă în fond o valoare de întrebuințare căreia în mod artificial, prin evaluare, i se atribuie și valoare de schimb. Din punct de vedere economic, materialul lemnos care depășește posibilitatea este o *parte integrantă din mijlocul de producție al silviculturii care, datorită identității lui fizice cu procesul, poate fi transformat în marfă în mod fortuit.*

6. Ideea evaluării pădurilor, care a avut la bază în mod incontestabil o intenție salutară, ar trebui transpusă pe un alt plan. Astfel, în scopul de a controla mai eficient modul de utilizare a principalului mijloc de producție al silviculturii, s-ar putea efectua — independent de evidențele contabile — o estimare a arboretelor în unități valorice convenționale. Acești indicatori s-ar putea concepe în așa mod încît printr-o singură cifră să reflecte, în același timp, atît latura cantitativă cît și cea calitativă a fondului de producție forestier, fiind prin aceasta deosebit de utili.

BIBLIOGRAFIE

[1] Marx, K. : *Capitalul*, vol. I, ed. a II-a, 1948, Editura Partidului Muncitoresc Român, București.

[2] Marx K.: *Capitalul*, vol. II, 1951, Editura Partidului Muncitoresc Român, București.

[3] Marx, K.: *Capitalul*, vol. III, partea I, 1956, Editura de stat pentru literatură politică, București.

[4] Marx, K.: *Capitalul*, vol. III, partea a II-a, 1955, Editura de stat pentru literatură politică, București.

[5] Marx, K.: *Teorii asupra plus-valorii*, partea a II-a, 1960, Editura politică, București.

[6] Cărare, O. și Dincă, I.: *Economia forestieră*, 1962, Editura didactică și pedagogică, București.

[7] Cărare, O.: *Cîteva aspecte ale fondului forestier ca mijloc fix de producție*. În Revista Pădurilor, nr. 6, 1966, p. 285—289.

[8] Fromer, R.: *O contribuție la completarea metodei de calcul al rentabilității în economia forestieră*. Traducere din Allgemeine Forst und Jagd, nr. 5, p. 105—110.

[9] Papanek, F.: *Economie forestieră socialistă*. Traducere, manuscris C.D.F., 1955.

[10] Pop-Eleches, I.: *Cercetări privind aplicabilitatea gospodăriei socialiste în silvicultură*, 1960, Editura Agro-Silvică, București.

[11] Sabău, V.: *Specificul producției forestiere*. În: Revista Pădurilor, nr. 6, 1966, p. 279—284.

[12] Sabău, V.: *Funcțiunea fondului forestier și procesul de producție a lemnului*. În: Revista Pădurilor, nr. 7, 1955, p. 350—353.

[13] Swiader, J.: *Idei fundamentale privind problema procesului de formare a valorii în gospodăria silvică*. (Referat Consfătuirea de la Eberswalde), 1962.

[14] Swiader, J: *Under den Weertbildungsprozess in der Forstproduktion*. 5. Internationale Tagung der Forstökonomen sozialistscher Lander Zbraslav-Strnady 1965 (consfătuirea a avut loc în 1964), p. 284—295.

[15] Vasiliev, P.V. ș.a.: *Economiia lesnogo hozeaistava S.S.R.R.*, Goslesbumizdat, Moskva-Leningrad.

Colaboratorii ne scriu

Tehn. Nelu Baroană: Despre gospodărirea fondului silvic comunal în raionul Costești

În raionul Costești, în folosința a 34 comune, se găsesc circa 5 500 ha păduri comunale. Pe comune, suprafața pădurilor din folosință variază de la 14—50 ha pînă la peste 390 ha. Distanța de la pădurile respective la comunele care le au în folosință variază de la 8 la 30 km.

Pădurile comunale din acest raion au o producție foarte scăzută la hectar, datorită faptului că ele provin din foste păduri proprietăți particulare, care în trecut au fost exploatate în mod nerațional și pășunate intens și abuziv. Din suprafața totală, peste 2 800 ha produc sub 1 m^3 pe an/ha, iar circa 600 ha sînt formate din specii de mică valoare economică ca: arțar, jugastru, păducel etc.

Pentru ridicarea producției și productivității fondului silvic comunal din raionul Costești, pe plan regional, s-a luat hotărîrea ca pînă în 1977 pădurile slab productive (degradate, brăcuite, cele cu specii necorespunzătoare etc.) să fie refăcute. În acest scop, pe plan raional s-au luat următoarele măsuri:

— s-a încadrat un tehnician silvic la raion și 44 pădurari comunali;

— în ceea ce privește introducerea speciilor forestiere repede crescătoare, s-a adoptat măsura ca pe platou, în condiții staționale corespunzătoare, să se introducă salcîmul, iar în lunci — plopii euroamericani și cei autohtoni, în funcție de cerințele lor ecologice;

— s-au înființat trei pepiniere la Negrași, Ungheni și Izvoru, precum și pepiniere volante de 0,5—0,10 ha pe lîngă fiecare comună;

— s-a întocmit un plan de defrișare a unor arborete slab productive, operație urmată imediat de reîmpădurire cu specii forestiere valoroase.

◆

Din activitatea CNIT

Consfătuire tehnico-ştiinţifică privind îmbunătăţirea calităţii maşinilor şi utilajelor destinate exploatării şi prelucrării lemnului

Din activităţile C.N.I.T. în colaborare cu M.E.F. şi M.I.C.M., în ziua de 12 mai 1967 s-a organizat la Întreprinderea mecanică Roman o consfătuire interdepartamentală tehnico-ştiinţifică cu tema „Îmbunătăţirea calităţii maşinilor şi utilajelor destinate exploatării şi prelucrării lemnului". Organizarea acestei consfătuiri a stîrnit un viu interes atît din partea constructorilor cît şi a beneficiarilor, în dorinţa de a contribui la creşterea ponderii utilajului de fabricaţie autohtonă din sectorul forestier. În prezent, de exemplu, peste 85% din utilajele exploatării forestiere se realizează în ţară.

La lucrările consfătuirii au fost prezenţi peste 70 de participanţi: proiectanţi, cercetători, ingineri şefi sau mecanici şefi din cadrul marilor întreprinderi, din partea întreprinderilor producătoare, cadre didactice, specialişti din ambele ministere.

Programul de desfăşurare a consfătuirii a cuprins două părţi. În prima parte, organizaţi în patru grupe, participanţii au vizitat secţiile de bază ale întreprinderii gazdă. Specialiştii au prezentat procesul tehnologic de fabricaţie a maşinilor şi utilajelor. S-a vizitat noua hală a uzinei, cu o suprafaţă de 6 000 m², în curs de amenajare, dotată cu maşini şi agregate de înaltă tehnicitate. Participanţii au avut posibilitatea să examineze modul de realizare a părţilor componente ale diferitelor maşini aflate în fluxul de fabricaţie. În partea a doua a consfătuirii s-au prezentat şapte referate.

În referatul: „Unele aspecte privind asimilarea şi modernizarea utilajelor specifice exploatării şi prelucrării lemnului" (ing. St. Bogasierul din M.E.F.), s-a arătat că începînd din 1960, pe baza unui plan concret de însuşire în fabricaţie a utilajelor, stabilit de M.E.F. şi M.I.C.M., s-au asimilat 108 tipuri de maşini şi utilaje, dintre care 28 pentru exploatări şi transporturi forestiere. Cu toate rezultatele obţinute, nu s-a făcut totul în ceea ce priveşte reducerea duratei de asimilare a maşinilor şi utilajelor de la 18 luni la 12 şi chiar la 6 luni. Întreprinderile constructoare vor trebui să acorde în viitor o mai mare atenţie corelării caracteristicilor prototipului asimilat cu exemplarele de serie. În acest sens este necesar ca aparatura de control şi de rodaj, pe elemente, să fie realizată pentru un număr cît mai mare de tipuri. În faţa proiectanţilor şi a constructorilor stă, în prezent, sarcina de a realiza unele maşini şi utilaje pentru exploatări ferestiere de înaltă tehnicitate, cum ar fi: ferăstrăul mecanic şi tractorul forestier românesc.

În referatul „Probleme de proiectare în acţiunea de asimilare de utilaje pentru economia forestieră şi propuneri pentru activitate de viitor" (ing. Gh. Popovici din I.S.P.F.), s-a făcut o expunere asupra sarcinilor esenţiale ale economiei forestiere (gospodărirea raţională a fondului forestier, valorificarea superioară a masei lemnoase, creşterea productivităţii muncii etc.) care impun, pe lîngă măsuri organizatorice, mecanizarea pe scară largă a lucrărilor în silvicultură, exploatări, transporturi, construcţii de drumuri şi unităţile de industrializare a lemnului. Mecanizarea constituie una din pîrghiile de bază în vederea ridicării nivelului tehnico-economic din cadrul economiei forestiere. Datorită mecanizării principalelor procese tehnologice, nivelul de mecanizare la doborît şi secţionat este de peste 75%, la scos apropiat de 62% şi la încărcat de 41%. De asemenea, în execuţia drumurilor forestiere numai între 1960—1965 gradul de mecanizare a crescut de la 16% la 65%. S-a subliniat necesitatea colaborării şi a operativităţii la elaborarea proiectelor, în vederea reducerii timpului de asimilare. În acest sens au fost citate metodele de lucru folosite la realizarea încărcătorului de buşteni cu furci frontale, unde executantul (I.R.U.M. Sibiu) a întocmit proiectul de execuţie, paralel cu execuţia prototipului. Datorită acestui fapt, durata de asimilare a fost scurtată în mod substanţial, urmînd ca pînă în noiembrie 1967 să se execute şi să se livreze 120 încărcătoare cu furci frontale pentru întreprinderile forestiere.

Uzina mecanică Sibiu, prin ing. St. Cojocaru, a prezentat referatul privind „Preocupările în vederea îmbunătăţirii calităţii utilajelor din exploatările forestiere". Principalul utilaj fabricat îl constituie funicularul de munte de 1,5 t, care într-o perioadă relativ scurtă a fost realizat în aproape 1 800 exemplare. Din 1964 construcţia funicularului s-a perfecţionat prin adoptarea unui nou cărucior de tip Clucaş şi unele grupe din complexul instalaţiei. Aceste îmbunătăţiri au dat posibilitatea măririi sarcinii şi au făcut posibil transportul materialului în catarge sau trunchiuri lungi, paralel cu cablul purtător şi chiar în trasee curbe. S-au arătat, în continuare, unele încercări făcute pentru adaptarea motoarelor de turaţie mare *S-18*, cît şi măsurile luate în vederea remedierii unor defecţiuni ale cutiei de viteze, cele privind deteriorarea cuplajului elastic dintre motor şi cutie ş.a.

În referatul „Comportarea în exploatare a funicularelor construite de uzina mecanică Sibiu" (ing. D. Tertecel din M.E.F.), s-a arătat că volumul prestaţiilor efectuate cu instalaţiile cu cablu în 1966 a fost de 6 350 mii tkm, ceea ce reprezintă 30% din totalul producţiei executată mecanizat în cadrul procesului de colectare. Succesul înregistrat în ceea ce priveşte extinderea instalaţiilor cu cablu în exploatările forestiere este un rezultat direct al dezvoltării în ritm rapid a industriei constructoare de maşini din România. Totuşi, faţă de realizările obţinute de instalaţii similare cu cablu folosite la colectarea lemnului în alte ţări, rezultatele nu sînt întru totul mulţumitoare în ceea ce priveşte unii indici tehnico-economici cum ar fi: producţia, productivitatea şi preţul de cost pe tkm. Lipsa unui motor de putere corespunzătoare, capabil să cuprindă toate condiţiile de exploatare a instalaţiilor cu cablu, a constituit principalul motiv în reţinerea extinderii funicularelor de munte de acest tip. Aceeaşi situaţie se prezintă şi la instalaţiile uşoare cu cablu (IUC-2) care, pe lîngă defecţiunile constructive frecvente, au şi un domeniu limitat de folosire (semitîrîre de la vale la deal), cu un indice de utilizare a parcului de numai 56%. În vederea îmbunătăţirii acestei situaţii s-au luat măsuri ca, începînd cu 1968, întreprinderile forestiere să fie dotate cu instalaţii cu cablu cu parametri tehnici şi funcționali la un nivel tehnic superior. Astfel, funicularul pasager Ciucaș va fi înlocuit cu funicularul FP-2, cu o capacitate de ridicare de 2 tf, dotat cu un cărucior prevăzut cu un sistem de blocare automată pe cablul purtător, troliul cu frînă aerodinamică, motor de acționare de 30 CP, cu o siguranță mai mare în exploatare. Prototipul a fost executat și experimentat cu rezultate bune. De asemenea este prevăzută înlocuirea instalațiilor ușoare cu cablu tip IUC-2 cu un funicular pasager universal cu doi tamburi (sanie sau pneuri), prevăzut să se instaleze pe distanțe de 400—600 m. Avantajul noului funicular constă în aceea că deplasarea lemnului se poate face în orice condiție de teren și pantă.

Au mai fost prezentate trei referate privind mașinile și utilajele din industria de prelucrare a lemnului.

Discuțiile purtate au reliefat unele aprecieri la adresa constructorilor și în special propuneri concrete, interesante, dintre care amintim necesitatea continuării diversificării producției de mașini și utilaje pentru sectorul forestier, cu caracteristici constructive și de exploatare superioare; scurtarea ciclului de asimilare a mașinilor și utilajelor prin reunirea eforturilor comune a celor două ministere, între proiectant și executant; organizarea unor acțiuni comune, periodice, (proiectant, constructor și beneficiar, pentru a se urmări și studia comportarea în exploatare a utilajelor, în vederea stabilirii planului de perfecționare a noilor loturi de mașini și utilaje; serviciile de mecanizare din întreprinderi să acorde o mai mare atenție întreținerii și organizării reviziilor utilajelor, iar conducerile întreprinderilor forestiere să se preocupe mai mult de selecționarea personalului pentru calificarea mecanizatorilor și de asigurarea unei asistențe tehnice calificate la locul de muncă.

Pe baza materialelor prezentate și a discuțiilor constructive ale participanților s-a elaborat un plan concret de măsuri, pe perioada pînă în anul 1970, privind atît producția de mașini și utilaje pentru sectorul forestier, cît și asigurarea îmbunătățirii calității acestora. Participanții au apreciat utilitatea practică a acestei consfătuiri, care a prilejuit o confruntare a opiniilor și o mai bună cunoaștere a preocupărilor de viitor.

Ing. L. *Magyar*

Cronică

Sesiune de referate și comunicări științifice în probleme de exploatări forestiere

În ziua de 17 iunie 1967, Institutul de cercetări forestiere a organizat la Curtea de Argeș o sesiune științifică în probleme de exploatări forestiere, la care au participat cercetători, proiectanți, specialiști din cadrul Ministerului Economiei Forestiere DRETIL-urilor, IF-urilor și IMTF-urilor, delegați ai Consiliului Național al Cercetării științifice, ai organelor centrale și locale.

În referatul intitulat „Activitatea și realizările INCEF în domeniul tehnologiei și mecanizării lucrărilor de exploatări forestiere", dr. ing. G. Mureșan a evidențiat preocupările cercetătorilor pentru perfecționarea tehnologiilor de exploatare a lemnului și extinderea mecanizării lucrărilor. Aceste preocupări au condus la realizarea pentru prima dată la noi în țară a unor utilaje și mecanisme ca: tractorul forestier D-65 F, încărcătorul cu brațe frontale IFRON-200, ferăstrăul mecanic Retezat, funicularul FP-2.

Principiile folosite, soluțiile constructive adoptate, preocupările pentru stabilirea pe baza unor experimentări minuțioase a caracteristicilor tehnice și economice ale utilajelor menționate au fost dezvoltate într-un număr de cinci referate.

Referatul „Soluții și principii constructive folosite la realizarea ferăstrăului mecanic cu benzină românesc" (referent ing. M. Ionescu) a evidențiat rezultatele obținute pe linia perfecționării ferăstrăului Retezat. Caracteristicile ultimului model realizat (putere 5,3 CP, greutate redusă, micșorarea gabaritului, amplasarea judicioasă a diferitelor subansamble în scopul asigurării unei manevrabilități mai ușoare) situează ferăstrăul românesc la nivelul celor mai moderne tipuri de ferăstraie cunoscute pe plan mondial.

În referatul „Contribuții la perfecționarea tractoarelor forestiere" (referent ing. Al. Popovici) au fost prezentate preocupările pe linia perfecționării tractorului forestier D-65-F și extinderii gamei de lucrări la care acesta să poată fi folosit, precum și preocupările privind realizarea unui tractor strict specializat pentru lucrările de colectare a lemnului, concretizate în documentația de execuție a modelului experimental al tractorului cu șasiu articulat D-65-FA.

Analiza gradului în care actualele instalații cu cablu asigură indici superiori de productivitate și preț de cost la colectarea lemnului, precum și descrierea principiilor care au stat la baza realizării de către institut a funicularului pasager de două tone FP-2 și a instalațiilor ușoare cu cablu au făcut obiectul referatului „Studiul actual și perspectivele dezvoltării instalațiilor cu cablu în exploatările forestiere" (referent dr. ing. Gh. Cerchez).

Un colectiv din cadrul institutului, în colaborare cu I.R.U.M.-Sibiu, a realizat încărcătorul cu brațe frontale, montat pe tractorul U-650. În referatul susținut în această problemă de către tov. dr. ing. M. Stegaru sînt prezentate principiile constructive care au stat la baza realizării încărcătorului și care au condus la realizarea unui utilaj de mare productivitate, situat la nivelul celor mai bune realizări de acest gen pe plan mondial.

Cercetările în probleme de mecanizare a lucrărilor de întreţinere şi reparaţii la drumurile forestiere, prezentate în cadrul referatului cu acelaşi titlu (referent ing. Nestor Dragoş) au fost axate pe experimentarea şi introducerea în acest sector a unor utilaje specifice construcţiilor de drumuri forestiere precum şi realizarea unor echipamente anexe montate pe tractorul U-650.

Introducerea mecanismelor, precum şi cerinţele creşterii eficienţei economice a activităţii de exploatare a lemnului au constituit punctul de plecare al cercetărilor axate pe perfecţionarea tehnologiilor de exploatare, asigurarea unor condiţii optime de lucru pentru muncitorii forestieri, ale căror rezultate au fost prezentate în referatul „Tehnologia optimă de exploatare a fagului în Republica Socialistă România“ (referent ing. Em. Bălănescu).

În referatul „Sortarea industrială a lemnului rotund de fag şi stejar“ (referent dr. ing. I. M. Pavelescu) au fost prezentate rezultatele cercetărilor efectuate în ultimii ani, în legătură cu posibilităţile de îmbunătăţire a sistemului de sortare, soluţionarea ştiinţifică a unor aspecte de fond ale problemei ca stabilirea limitelor de admisibilitate ale defectelor, ale numărului claselor de calitate pentru lemnul brut.

„Studiile privind consumul energetic uman la muncile mecanizate din exploatările forestiere“ (referent ing. C. Rouă) au condus la stabilirea cauzelor care duc la suprasolicitarea organismului muncitorilor din sectorul exploatărilor şi construcţiilor de drumuri forestiere.

Utilajele şi instalaţiile create de Institutul de cercetări forestiere au fost prezentate în lucru în parchetele Peneş şi Tomeni din raza I. F. Curtea de Argeş, în cadrul demonstraţiei practice organizate în ziua de 19 iunie 1967 cu ocazia consfătuirii republicane de producţie în problema „Mecanizarea exploatărilor forestiere şi valorificarea superioară a masei lemnoase“.

Participanţii la discuţii au scos în evidenţă aportul pe care cercetătorii institutului l-au adus, prin creşterea calităţii muncii de cercetare, la rezolvarea principalelor probleme ale sectorului forestier.

Introducerea în producţie a rezultatelor cercetării a constituit, de asemenea, subiectul unor discuţii deosebit de importante, în care au fost făcute propuneri utile legate de reducerea la maximum a perioadei care se scurge de la începerea cercetării pentru realizarea unui produs nou sau a unei tehnologii şi pînă la introducerea lor în fabricaţia curentă.

Ing. C. Istrătescu

Recenzii

ARMĂŞESCU, S., ŢABREA, A., PĂTRĂŞCOIU, N., GIURGIU, V., DECEI, I. DISSESCU, R. şi colab. : **Cercetări biometrice privind creşterea, producţia şi calitatea arboretelor de fag — *Fagus silvatica* L. — din Republica Socialistă România.** 1967, Edit. C.D.F., Bucureşti ; 119 pag., 38 fig., 47 ref. bibl., 20 tab., + tabele de producţie şi sortare.

Obiectivele urmărite de cercetători au fost : elaborarea unor tabele de producţie şi sortare mai eficiente decît cele existente (1953), stabilirea unor indici de recoltare şi sortare pentru produsele secundare, studiul caracteristicilor biometrice ale făgetelor pluriene, evidenţierea relaţiilor între caracteristicile biometrice şi cele naturalistice ş.a., adăugîndu-se date şi elemente noi atît bagajului de determinări cifrice cît şi metodologiei de valorificare a materialului colectat. Contribuţii inedite conţine mai cu seamă capitolul referitor la particularităţile biometrice ale arboretelor pluriene.

După prezentarea suprafeţelor de probă cercetate (echiene sau nu), se expune metoda de cercetare şi se analizează rezultatele obţinute privitor la : înălţime şi înălţimea superioară a arboretelui, la suprafaţa de bază la hectar şi diametrul mediu, producţia arboretelor, volumul produselor intermediare (rezultate din îngrijiri sistematic aplicate), producţia totală, creşteri etc. A doua parte a volumului cuprinde studiul calităţii arboretelor de fag, respectiv variaţia sortimentelor în raport cu vîrsta şi clasa de producţie pentru arboretul principal, pentru cel secundar şi pentru făgetele de vîrste neuniforme.

De un interes deosebit se dovedeşte capitolul intitulat „Consideraţii privind relaţiile specifice întîlnite între caracteristicile naturalistice şi cele dendrometrice ale făgetelor din R.S.R.“ — făgete montane şi făgete de dealuri.

În încheiere se dau tabele de producţie propriu-zise pentru făgete echiene şi separat tabele de producţie simplificate pentru cele echiene ca şi pentru cele pluriene ; urmează tabelele de sortare pentru arboretul principal şi pentru produsele secundare.

Noile tabele, bazate pe înregistrări culese dintr-o arie geografică şi mai largă, constituie un elaborat perfecţionat, de o factură superioară, sînt mai precise şi mai amănunţite, aşa încît, pe lîngă că servesc mai bine producţia, inclusiv lucrările de amenajare, aduc şi din punctul de vedere ştiinţific contribuţii originale valoroase.

Autorii au adăugat rezumate, tabla de materii şi explicaţiile legendei graficelor în limba franceză şi în engleză.

Lucrarea este distribuită de către C.D.F. direct unităţilor interesate.

Ing. *T. Dorin*

POPESCU, C. I. : **Cultura răchitei.** 1967, Editura Agro-Silvică, Bucureşti, 144 p.

În Editura Agro-Silvică a apărut lucrarea „Cultura răchitei“, autor dr. ing. C. I. Popescu, care îmbogăţeşte literatura de specialitate tocmai în momentul cînd nevoile producţiei sînt mai actuale.

Lucrarea prezentată constituie un îndrumător în mîna celor care execută şi conduc lucrările de înfiinţare, îngrijire şi exploatare a răchitelor. Prin modul cum a fost concepută reprezintă în acelaşi timp o monografie a răchitelor cultivate, ce prezintă interes pentru ţara noastră ; ea conţine 144 pagini, împărţite în opt capitole şi o bibliografie formată din 60 lucrări ştiinţifice. Se tratează cunoaşterea condiţiilor naturale de dezvoltare a răchitelor, caracteristicile botanice, ecologice şi de cultură ale acestora, metodele moderne de cultură a lor, dăunătorii — prevenire şi combatere — precum şi modalităţile de exploatare şi utilizare a nuielelor de împletit. Se bazează pe experienţa acumulată pînă în prezent în materie de cultură a răchitei, precum și pe ultimele cercetări științifice din țara noastră și din străinătate.

Lucrătorii ce activează în acest domeniu vor găsi în carte indicațiile tehnice și soluțiile practice cu privire la rezolvarea problemelor ce li se pun pe teren; de asemenea, lucrarea aduce o contribuție la intensificarea lucrărilor de cultură a răchitei, în sensul nu numai al unei producții maxime, dar și în acela al unei producții de calitate.

Ca recomandări pentru o nouă reeditare, considerăm că ar trebui avută în vedere dezvoltarea mai detaliată a problemelor ce se referă la aplicarea îngrășămintelor, a irigării răchitelor și a dăunătorilor și a combaterii lor.

Lucrarea recenzată se caracterizează printr-un stil foarte clar, precis și concis și a apărut în condiții grafice foarte bune. Considerăm că un tiraj mai mare ar fi putut satisface în întregime solicitările din sectorul silvic și agricol.

Ing. *C. Dămăceanu*

Comitetul de Stat al Apelor — Institutul meteorologic: **Atlasul climatologic al Republicii Socialiste România.** 1966, București.

Apariția acestei monumentale lucrări este un fapt de cultură evident și un eveniment științific de importanță capitală pentru dezvoltarea disciplinelor pentru care climatologia este o parte componentă în baza de plecare pentru investigații științifice și elaborarea de studii tehnico-economice. Acesta este cazul științelor silvice, pentru care meteorologia și climatologia ocupă poziția denumită „sine quo non".

În raport cu ceea ce se pusese tot de Institutul meteorologic pînă acum la dispoziție, materialele din Atlasul ediția 1966 reprezintă un progres vizibil, incontestabil prin numărul sporit de hărți și intervalul de timp mai mare de observații luat în considerație.

Este vorba aci de 5 hărți generale (între care harta vegetației, harta solurilor și a reliefului), 64 hărți pentru temperatura aerului (medii anuale, lunare, temperaturi minime, maxime etc.), 8 hărți pentru umiditatea atmosferică, 38 hărți pentru nebulozitate, 29 hărți pentru precipitații și 14 hărți pentru vînt. Adică, în total 158 hărți climatologice.

În aprecierea acestei imense lucrări este obligatoriu în continuare a se ține seama de o realitate obiectivă impozantă: fiecare cifră medie și fiecare curbă de pe hărțile climatologice reprezintă zeci de ani de observații regulate. Adică: muncă fantastică, de mai multe ori pe zi, ani de-a rîndul, iar pe viscol, ori toamna și primăvara pe ploaie și vînt, sau vara pe arșiță, dimineața, la prînz și seara, zile de lucru ori de sărbătoare, la ora fixată, nu la întîmplare, prezent la observator. Nu este pentru oricine această treabă. Au lucrat aci, adică au contribuit, nu numai un număr oarecare de oameni, pur și simplu, ci generații de oameni și anume de oameni adesea simpli dar onești, oameni adevărați, care cu hărnicia lor anonimă și modestă au făcut posibilă elaborarea acestei mărețe lucrări. Afirmația nu este exagerată: în România observațiile meteorologice au început a se executa de mai bine de un secol. Cu alte cuvinte, în aceste hărți este considerată o muncă uriașă de teren (și, pe cale de consecință, o alta de laborator) în care se exprimă discret, dar clar, o imensă iubire de țară și caracterul oamenilor din meteorologie: competenți, sîrguincioși, perseverenți, cu abnegație și devotament. A se ține seama că mulți au lucrat voluntar [onorific sau cu onorarii (indemnizații)] simbolice.

Arhiva Institutului meteorologic are în depozitul ei multe materiale. Dar din noianul lor au fost alese datele colectate numai un timp de șase decenii (1896—1955). Așa au dictat metodele de prelucrare și valorificare ținîndu-se seama de natura materialului (serii de observații incomplete, neomogene). Un colectiv de redacție (conducerea: dr. M. St. Stoenescu), compus din două subcolective (unul științific, altul tehnic) de cîte cinci persoane și o grupă de 19 colaboratori au elaborat cu multă răbdare și competență hărțile formînd conținutul Atlasului. Este o operă care-i onorează pe toți coautorii și susține titlul de „științific" cucerit de Institutul meteorologic. Pentru străini și pentru autohtoni este o dovadă în plus de dezvoltare a științei în țara noastră.

La o ediție viitoare se vor adăuga, probabil, și alte forme de prelucrare a materialelor ca: hărțile relative la presiunea atmosferică, stările de timp caracteristice pentru România, traiectoriile depresiunilor, evapotranspirația, intensitatea precipitațiilor etc.

Să adăugăm, în final, despre grafica lucrării aprecierile pozitive pentru realizare.

Dr. *T. Bălănică*

Noi metode de inventariere a fondului lemnos productiv și de determinare a creșterii curente a arboretelor în țările-membre C.A.E.R. Secretariatul Sectorului Agricol C.A.E.R., febr. 1967, 32 pag.

Vastitatea teritoriului ocupat de păduri, ciclul lung de producție a lemnului, diversitatea mare economică și naturală a pădurilor și schimbarea naturală continuă a arboretelor în vîrstă și sub influența mediului și ca rezultat al activității economice a omului fac necesară inventarierea periodică a pădurilor. Datele inventarierilor servesc atît pentru planificarea procesului de producție a lemnului, cît și pentru planificarea recoltărilor raționale de lemn din păduri în raport cu nevoile economiei naționale și posibilitățile reale ale pădurilor țării. În materialul informativ, elaborat de Secretariatul Sectorului Agricol C.A.E.R. în februarie 1967, sînt arătate metodele de inventariere folosite în prezent în țările-membre C.A.E.R., cum și metodele de determinare a creșterii curente a arborilor. Studiul materialului respectiv prezintă interes pentru specialiștii noștri, care se ocupă cu problemele de amenajare și taxație forestieră.

Din materialul informativ prezentat se vede că în toate țările-membre C.A.E.R. se dă mai mare importanță măririi preciziei lucrărilor de inventariere și de determinare a creșterii curente, care constituie principalul indicator al productivității pădurilor și al eficienței măsurilor silvotehnice aplicate arboretelor în decursul întregii lor existențe. Sînt scoase în evidență realizări obținute în țara noastră în domeniul dendrometriei.

Lucrarea se găsește la biblioteca C.D.F.

Ing. *Gh. Purcăreanu*

Buletinul anual al Institutului turc de cercetări plopicole (Kavakçilik araştirma Enstitüsü-Yilik bülteni). Izmit, 1966, 152 pag., 35 fig.

Organizat în 1962, pe baza unui proiect finanțat din fondul special O.N.U. și realizat prin F.A.O. cu participarea unor specialiști consacrați (J. Chardenon, E. Vaccarone, M. Sekawin), Institutul plopului din Izmit s-a afirmat ca institut specializat prin participarea sa activă la ultimele manifestări organizate de Comisia Internațională a Plopului. De această dată un buletin voluminos completează fasciculele apărute anterior. Institutul posedă patru secții (cultură — cu laborator de genetică și biologie, protecție, tehnologie și informații) și un număr de șapte stațiuni exterioare ce acoperă principalele zone climatice ale țării, fiind bine dotate cu pepiniere, utilaje şi terenuri experimentale. În cadrul acestei reţele lucrează un număr de 29 specialişti, din care 12 în centrală.

În buletin sînt prezentate rezultatele obţinute începînd din 1957. Pentru demonstrarea posibilităţilor şi avantajelor oferite de cultura plopilor, în ultimii 12 ani s-au instalat un număr de 77 plantaţii comparative şi demonstrative în toate zonele. În regiunile de litoral şi în treimea vestică a ţării, bogată în precipitaţii, se folosesc clone italiene de plopi euramericani, iar în rest plopii negri fastigiaţi, adaptaţi climatului arid şi mai rece.

Numărul clonelor aflate în colecţie, obţinute fie prin schimb, fie prin selecţie sau hibridări, este destul de mare şi stă la baza unei intense activităţi de selecţie. Numeroase tabele din text ilustrează rezultatele obţinute pe linie de cultură (clone, scheme, efectul irigaţiilor, îngrăşămintelor).

Un inventar al insectelor dăunătoare situează pe prim plan pe *Melanophilla picta*, pentru care se studiază intens biologia şi metodele de combatere.

Secţia de tehnologie prezintă influenţa schemelor de plantare asupra producţiei şi calităţilor tehnologice ale lemnului clonei I—214, din care se desprind avantajele economice ale dispozitivului 5x8 m şi faptul că lungimea fibrelor se reduce în culturile dese.

În finalul acestui interesant buletin sînt prezentate pe larg realizările staţiunilor plopicole în producerea materialului selecţionat şi instalarea experimentărilor.

Ing. *S. Radu*

PARDÉ, L., M., J.: **Arbori şi păduri** (Arbres et forêts) Collection Armand Colin, Paris 1966, 224 pag.

Lucrarea, apărută într-o primă ediţie în 1938 sub semnătura Léon Pardé şi Maurice Pardé (respectiv bunicul şi tatăl autorului), se prezintă în ediţia a doua complet refăcută de către mult apreciatul specialist în dendrometrie, Jean Pardé, directorul Staţiunii de silvicultură şi al centrului naţional de cercetări forestiere din Nancy — Franţa. Cele zece capitole, grupate în patru părţi (partea I — Condiţiile generale ale vegetaţiei forestiere; partea a II-a — Pădurile de pe glob; partea a III-a — Pădurile franceze şi partea a IV-a — Foloasele pădurii), prezintă cunoştinţe de silvicultură şi amenajament, repartiţia geografică a vegetaţiei forestiere, principalele tipuri de păduri ale globului, statistica forestieră mondială privind producţia, consumul şi comerţul internaţional, funcţiunile şi folosinţa pădurilor pe plan mondial etc. Problemele tratate, deşi de strictă specialitate, sînt prezentate într-un mod foarte explicit şi clar, fiind astfel accesibile oricărui cititor. De altfel, lucrarea îşi propune de a iniţia în probleme de specialitate un public cît mai larg din sfera de activitate a economiei forestiere pe plan mondial cu scopul de a imprima grijă faţă de arbori şi păduri, „acea podoabă vegetală a globului nostru, neegalată ca bogăţie, splendoare şi conţinut".

Recomandăm călduros consultarea acestei lucrări tuturor celor ce au contingenţă cu gospodărirea vegetaţiei forestiere în ţara noastră, iar autorului îi dorim să reediteze această operă de cît mai multe ori.

Ing. *T. Botezat*

Cercetări forestiere. Analele institutului de cercetări forestiere (Erdészeti kutatások). Nr. 1—3, 1966, pag. 387 Editat de Erdészeti Tudományos Intézet Redactor şef: dr. Keresztesi Béla.

Volumul cuprinde o serie de rezultate ale cercetărilor din ultima perioadă în domeniul silviculturii şi exploatărilor forestiere. Din cele 29 de titluri evidenţiem următoarele:

Dr. Birck Oszkár: *Noile rezultate ale analizelor suprafeţelor model şi de probă în problema conducerii arboretelor.*

Bazat pe datele experimentale furnizate de întreprinderile forestiere, se fac o serie de aprecieri asupra modificărilor de masă lemnoasă pe picior în urma tăierilor de îngrijire.

Studii taxatorice, inclusiv elaborarea unor tabele de producţie pentru stejar (dr. Kiss Rezsö), cer (dr. Márkus László) şi dr. Sopp Lászlo) şi pin silvestru (dr. Solymos Rezsö şi dr. Sopp László).

Adorján, József: *Cercetarea staţiunilor cu anin negru în zona dealurilor din Somogy din punctul de vedere al instalării plopilor euramericani.*

Pornind de la determinări biometrice asupra arboretelor de anin negru din luncile interioare, se stabilesc limitele de cultură ale plopilor euroamericani (mai rentabile în anumite staţiuni), a aninului negru şi a salciei albe. Ca o propunere nouă a autorului, menţionăm ideea introducerii salciei albe în amestec cu aninul, considerîndu-se că în felul acesta se vor obţine arborete mai productive.

Dr. Járó Zoltán: *Cercetarea ecologiei laricelui.*

Autorul a cercetat 80 staţiuni de larice din punct de vedere al condiţiilor staţionale, al arboretelui, vegetaţiei ierbacee etc. În baza acestora, autorul a determinat arealul de răspîndire a acestei specii în Ungaria şi a concretizat pretenţiile laricelui faţă de o serie de elemente staţionale şi pedologice. În funcţie de sol (troficitate şi textură) şi climă se fac propuneri pentru extinderea culturilor laricelui.

Dr. Keresztesi, Béla: *Date noi privind cercetările de regenerare a salcîmetelor.*

Se dau rezultatele unor experimentări comparative privind metodele de regenerare naturală şi artificială a salcîmului. Dintre cele patru metode de regenerare experimentate (prin drajoni de la rădăcini groase, prin drajoni de la rădăcini subţiri, prin replantare cu puieţi şi prin lăstari), cele mai bune rezultate s-au obţinut din drajoni de la rădăcini groase. În acest caz arboretul rezultat a avut nu numai o productivitate mai mare, dar şi cel mai mare procent de lemn de lucru deja la vîrsta primelor tăieri de ameliorare. N-a dat rezultate mulţumitoare substituirea experimentată a salcîmului cu alte specii forestiere.

Dr. Márkus, Laszló, Mátyás, Vilmos: *Date privind biologia fructificaţiei fagului.*

Se dau date analitice asupra înfloririi şi fructificării fagului pe tot teritoriul Ungariei. Se consideră necesar continuarea observaţiilor asupra înfloririi şi fructificaţiei, efectuarea unor rărituri în rezervaţiile de seminţe, determinarea şi însemnarea exemplarelor care fructifică abundent şi constant şi aplicarea unor măsuri speciale de stimulare individuală a fructificaţiei acestora.

Dr. Papp, László: *Problemele producerii cu irigare a puieţilor de plopi.*

Noi propuneri privind raţionalizarea producerii din sămînţă a puieţilor de plop alb şi cenuşiu, cu un consum redus de apă. Se remarcă propunerea autorului, ca urmare a experimentărilor făcute, de a sista udarea culturilor (în afara perioadelor de secetă excesivă) după dezvoltarea primelor trei frunze. De asemenea, merită a fi reţinută constatarea autorului că udarea peste normativ prelungeşte perioada de vegetaţie, ceea ce are repercusiuni negative asupra culturilor.

Ujvári, Ferencne, Vlaszaty Ödön: *Existenţa aplicării arboricidelor în cadrul ocolului silvic din Mátra.*

Rezultatele aplicării arboricidelor Tormona 100 şi Tormona 80 inclusiv analiza consumului de manoperă.

Kiss, László :*Vătămările provocate de Hylobius abietis și măsurile de protecție.*
Kolonits, József : ***Rezultatele colonizării artificiale a păsărilor și însemnătatea lor din punctul de vedere al protecției pădurilor.***
Dr. Szontágh, Pál: *Insectele dăunătoare ale centrelor de plante-mamă de plopi și măsurile de protecție.*

Szepsei, László : *Experimentările internaționale privind plugurile pentru arături adînci.*

Experimentările s-au referit la plugurile B—175 (R.D.G., PPU—50—A (U.R.S.S.) și PP—50—PG modificat în R.P.U. În urma experimentărilor, plugul PPU—50—A a fost recomandat pentru prelucrarea solului de toate categoriile, plugul B—175 pe soluri cu textură ușoară, fără rădăcini, iar plugul PP—50—PG modificat poate fi folosit pe solurile cu textură fină, conținînd și rădăcini.

Szepesi, László : *Date privind rezultatele experimentale ale unor ferăstraie mecanice de o persoană.*
Se referă la tipurile Drujba M—4, BK—3, Verus SgKt, PARTNER R—12 și Stihl-Contra Super.

Ing. *V. Bakoș*

ERTELD, W. și HENGST, E. : **Știința producției pădurii** (Waldertragslehre). 1966, Editura Neumann, Radebeul, 332 pag., 121 fig., 316 ref. bibl., numeroase tabele nenumerotate.

Pădurea are multe virtuți : înfrumusețează peisajul țării, ne dă sănătate, ne odihnește, ne cheamă pentru a încerca sentimentul de măreție a naturii ; servește pictorilor drept decor sau subiect în sine, a fost cîntată de poeți și a inspirat pe muzicieni, a jucat un rol important în viața poporului, purifică atmosfera și conservă solul și apa, fără de care viața omului nu ar fi posibilă.

Și totuși, peste toate aceste mari însușiri, suficiente pentru a-i justifica existența și dimensiunile suprafețelor pe care le ocupă, pădurea mai trebuie să și producă, pentru că este o sursă de bunuri pe care le poate dărui omului și numai ea le poate dărui pentru a se satisface (acoperi) multe din nevoile lui de viață. Și pădurea pune la dispoziție aceste bunuri. Dovadă : sînt inventariate peste 5 000 de „articole“ — să le zicem așa — făcute din lemn. sau cu ajutorul lemnului și „fără de care nu se poate“ trăi ca lumea. Deosebit de aceasta, economiștii, pe scară mondială, susțin pe bază de studii temeinice că cererea de lemn, cu toate progresele celorlalte industrii, concurente, este în creștere și așa va fi și în următoarele patru-cinci decenii (cît s-a putut extrapola). Concluzia : omul nu poate trăi fără pădure și fără lemn. De aceea este nevoie și de învățămînt în acest sens, pentru ca existența, respectiv producția pădurii, să fie asigurată în cantități sporite și de calitate superioară. Este, desigur, o problemă complexă de rezolvat aceasta din domeniul științelor naturale (fiziologia, genetica, stațiune etc.) și domeniul științelor economice, a întreprinderilor și organizarea științifică a producției. Dar indispensabilă este și cunoașterea aprofundată nu numai a arborelui și a pădurii, ci și a posibilităților de urmărire, prin măsurători, a procesului de creștere, tocmai pentru a se putea stăpîni și dirija acest proces în interesul omului.

Disciplina, care învață pe silvicultor toate aceste posibilități de investigații și stăpînire a procesului de creșteri pentru producție nu are încă în limba noastră de forestieri un termen consacrat. Ar trebui să-i spunem, românește, „Productologie forestieră“. Acesta este și sensul expresiei din limba germană „Waldertragslehre“. Într-o primă aproximație a fost trecută în titlul acestei prezentări ca „știința producției pădurii“. Aceasta este și sarcina tehnică, de specialitate, *esențială*, a economiei forestiere în timpurile noastre : producția de lemn, nu vînătoarea ca în evul mediu, nici iarba din pădure, nici litiera, ci *lemnul.*

Dar dacă sînt indispensabile cunoștințele din științele naturale pentru îndeplinirea acestor sarcini profesionale, de același rang de importanță este și capacitatea de prevedere a efectului scontat prin măsurile aplicate în pădure, începînd de la întemeierea arboretului și îngrijirea pădurii pe tot parcursul existenței sale și pînă la exploatare (recoltarea produsului). Pentru îndeplinirea acestor sarcini este nevoie să se cunoască disciplina cuprinsă în cartea de față și pe care chiar și autorii o numesc, însușindu-și o expresie fericită a lui Wiedemann : „Silvicultura pe bază de cifre“. Cu alte cuvinte : în prezent nu mai este suficient să se lucreze cu adjective pe bază de aprecieri făcute cu metoda vizuală, ci sînt indispensabile măsurări și calcule statistice. Ceea ce se învață la dendrometrie (în sensul strict) plus studiul creșterilor și producției se folosește de practicianul din producție, urmărindu-se fenomenul de creștere — la arbore și pădure — în condițiile staționale date, tocmai pentru a se înțelege și dirija procesul de producție a pădurii. O carte de acest gen, în care se explică biologic constatările făcute pe bază de măsurări în pădure, înarmează pe forestierul de teren la nivelul actual al tehnicii și științelor silvice și-i dă posibilitatea de a răspunde afirmativ la cererile crescînde de lemn.

Expunerile din carte se bazează pe cercetări proprii ale autorilor, cunoscuți din cărți, reviste și întîlniri internaționale, precum și pe o vastă literatură de specialitate din ultimii douăzeci de ani, în majoritate din limba germană, dar și de proveniență din afara frontierelor Germaniei (Suedia, Danemarca Canada, U.R.S.S., Japonia etc.); nici o carte românească.

Pe linia trasată de definiția disciplinei, autorii prezintă problemele începînd cu studiul rădăcinii arborilor, exemplificînd concret cu speciile principale din R.D.G. : pin, molid, fag etc. Continuă apoi cu studiul coroanei și al influenței factorilor staționali asupra creșterii, pentru ca apoi să abordeze problemele privind creșterea (Wachstum) și creșterile (Zuwachs) arborelui individual, lucrările de îngrijire a arboretului și variația în timp a factorilor care condiționează creșterile arboretului (număr de arbori, înălțimea, diametrul etc.) Pe baza acestor cunoștințe se studiază apoi, în particular, în spiritul disciplinei definite la început : pinul, molidul, fagul, stejarul, bradul, laricele european, duglasul, laricele japonez, molidul Sitka, stejarul roșu, salcîmul, specii care interesează și silvicultura română. În final se atacă problema bonitării stațiunilor, problema tabelelor de producție și de sortimente, efectul îngrășămintelor aplicate în pădure asupra creșterilor.

Este o carte de bază, se poate spune cu convingere, în biblioteca profesională a forestierului și a celui care practică profesiunea și a celui în devenire, care merită atenție și obligă să se oprească asupra ei pe toți cei care vor să înțeleagă pădurea și rosturile ei moderne în economia națională. Autorii au făcut un serviciu tuturor silvicultorilor, nu numai acelora din țara lor, elaborînd această sinteză de nivel superior.

Prezentarea este sobră, ca înfățișare și stil, dar textul, deși masiv, este aerat pe suprafața unei pagini prin întreruperile provocate de existența subtitlurilor, tabelelor, figurilor. Și aici este de subliniat limba în care se scrie : frazele lungi au dispărut ; se scrie în propozițiuni simple, în fraze mai scurte, mai ușor de înțeles. Este un detaliu interesant și pentru români.

În literatura forestieră română un exemplu de genul acestei cărți se poate avea în teza de doctorat a regretatului profesor M. Drăcea : „Contribuții la cunoașterea salcîmului din România“ (Beiträge zur

Kenntnis der Robinia in Rumänien), tipărită cu mai mult de patru decenii în urmă. Și acolo tot silvicultură cu cifre și explicații și interpretări biologice pentru constatări obținute prin măsurători la arbori și arborete. Un ultim cuvînt despre disciplina în sine: deși denumirea ei încă nu este definitivă, totuși terminologia grupată în jurul ei cuprinde circa 700 expresii, cu care se poate discuta orice problemă din sectorul respectiv. Este deja un indiciu pentru certificatul de existență al disciplinei, posibilitățile de dezvoltare ale ei. Este încă un merit al autorilor că au pus în circulație ideile, problemele, informații noi și termeni tehnici.

STÖCKER, G. **Pădurea de mesteacăn și molid din Munții Harz Superiori. Un studiu de geobotanică și ecologie.** (Der Karpatenbirken — Fichtenwald des Hochharzes. Eine Vegetationskundliche — ekologische Studie). VEB P. Fischer Verlag — Jena — 1967, p. 123, 30 fig., 22 tab., 6 planșe, 136 ref. bibl.

În seria denumită „Pflanzensoziologie" („Fitosociologie") editura pune în circulație monografii regionale geobotanice. In nr. 15 se publică o lucrare de doctorat, prin care s-a căutat să se aducă o contribuție la cunoașterea pădurilor de molid din Munții Harz Superiori. Cu această ocazie s-au identificat pe anumite stațiuni, din partea mijlocie și inferioară a etajului molidului, noi tipuri de arborete structurate deosebit de cele cunoscute pînă acum. Denumirea dată este de *„Betula carpaticae* — Piceetum" sau în l. germană „Karpatenbirken — Fichtenwald". *Betula carpatica* semnalat de autor este *Betula pubescens* de la noi.

Din complexitatea de probleme care se pot studia, au fost abordate — în principal — următoarele:

— Pădurile de amestec molid-mesteacăn, din zona molidului: caracterizare, compoziție, structură, clasificare.

— Condițiile staționale: identificarea și gruparea lor pentru diferențierea factorilor staționali determinanți;

— Relații între condițiile orografice și răspîndirea diferitelor asociații și grupuri de specii forestiere;

— Probleme de metodică de cercetare și geobotanică.

Autorul subliniază două amănunte foarte importante și anume: arboretele erau naturale, iar condițiile de teren dificile, — practic inaccesibile pentru turiști, ceea ce a permis ca aparatura să rămînă pe loc pentru măsurători continue.

Autorul pornește de la stadiul actual al cunoștințelor, în care scop trece în revistă literatura de specialitate, generală pentru subiect și cea dedicată regiunii. Descrie apoi metoda de cercetare, de care a făcut uz în studiul vegetației, a solului (determinări de pH, aciditate de schimb, aciditate hidrolitică, conținut în humus, azot total, baze de schimb etc.), umiditatea solului, umiditatea atmosferică, evaporație și metodele de verificare matematico-statistică.

Ele analizează pădurea de mesteacăn — molid, enumără speciile componente, descrie pătura ierbacee, deosebind, în raport și cu aceasta tipuri de pădure. Cele stabilite îl conduc apoi pe autor la studii comparative.

De semnalat este încă un fapt de amănunt, care s-a mai întîmplat în istoria științelor naturale: cu ocazia măsurătorilor de evaporație, pe teren, autorul a dezvoltat (perfecționat) două evaporimetre, deși nu este fizician. Aceste măsurători de detaliu i-au permis să identifice și să schițeze și condițiile local-climatice, stabilind că, în definirea tipului de arboret mesteacăn-molid și variantelor lui, factorul stațional determinant este umiditatea (în sol și în atmosferă) pentru care face măsurătorile respective.

Studiul face parte din categoria investigațiilor naturalistice. Este scris clar, iar concluziile sînt puse în serviciul silviculturii, prin cunoașterea tipului de pădure și legăturii lui cu stațiunea. Se relevă cu ocazia descrierilor și formele de molid întîlnite: molidul cu plăci (Platten fichte), molidul cu acele în perie (Bürstenfichte). Precizează că nici vorbă nu poate fi în stațiunile cercetate de molidul cu coroana ascuțită (Spitzenfichte), considerat uneori ca avînd lemn de rezonanță.

Lectura acestei lucrări se recomandă celor care abordează studii monografice și relative la molid. Se face cunoștință cu o metodă de lucru verificată și date comparative din literatura de specialitate despre tipuri de pădure din alte regiuni geografice. Se vede din citate că autorul are un orizont larg, o informație bogată, ceea ce îi permite să judece mai critic tipul de pădure identificat în munții Harz. Lucrarea este închegată, are fond, este atrăgătoare. Cine o consultă are de cîștigat.

Richter, H.: **Cum se desfășoară fenomenul de vopsire a pereților celulelor cu substanțe colorante bazice** (Mechanismen der Zellwandfärbung mit basischen Farbstoffen). Jena, 1967, Editura Fischer, pag. 71, tab. 11, 1 planșă cu formulele, ref. bibli. 69.

O lucrare mai rar întîlnită în literatura curentă, dar de mare interes pentru cei care se ocupă de colorarea lemnului. Studiul este făcut de un botanist-fiziolog. Deci, după cum exprimă și titlul, se caută să se explice mecanismele, adică fenomenul în sine de fixare a substanței colorante în pereții celulelor de plante. Studiul însă se poate urmări în amănunt numai de cel care este înarmat cu cunoștințele corespunzătoare de fiziologie, chimie etc.

Pentru „aclimatizarea" cititorului, autorul chiar îi face din primul capitol o pregătire pe 15 pagini, în legătură cu colorarea electroadsorptivă a pereților celulari. Se găsește în acest text stadiul actual al cunoștințelor în materie (judecînd și după anul de apariție — 1966 — al lucrărilor citate).

În capitolele următoare 2—5 sînt descrise experimentările executate, materialele folosite și metodica. De aceea, lucrarea este foarte instructivă nu numai prin cunoștințele furnizate, ci și prin faptul că informează asupra modului de lucru, ceea ce permite studii comparative și verificări. Trebuie să se țină seamă că nu este o cercetare aplicativă sau de dezvoltare, ci una fundamentală.

În rezumat, se poate spune că lucrarea clarifică unele aspecte teoretice ale fenomenului de colorare a pereților celulelor la plante cu substanțe colorante bazice. Ca rezultat al acestor cercetări, s-a pus la punct o nouă metodă pentru determinarea cantitativă „în situ" a grupelor acide.

Peretele celulei înmagazinează substanțele colorante bazice în două feluri și anume, electroadsorptiv și „substantiv" (prin fixarea cationilor). În legătură cu aceste fenomene sînt indicați și factorii care condiționează desfășurarea lor. Fixarea coloranților este analizată, stabilindu-se ca determinantă existența unor grupe, pentru care se propune o nouă nomenclatură. Pentru unele preocupări actuale de la noi, cartea aceasta este binevenită.

LYR, H., POLSTER, H. și FIEDLER, H. J.: **Fiziologia arborilor** (Gehölzphysiologie). 1967, Editura G. Fischer, Jena, 444 pag., 169 fig., 69 tab.

Avem de-a face cu o carte impunătoare prin conținut și formă, elaborată de oameni de știință consacrați, care activează în domeniul despre care scriu. Apariția ei se încadrează perfect pe linia preocupărilor de prim ordin din munca de fond a forestierilor. În adevăr, producția și productivitatea pădurilor înseamnă, în esență, probleme legate în primul rînd de fiziologia arborilor, știință fundamentală în educația profesională a inginerului silvic. Se cunoaște definiția: celula vegetală — trebuie să admitem această figură de stil — este uzina primară, de fond, a forestierului. Cu alte cuvinte: cîtă fiziologie știm și înțelegem atît putem crea în pădure. De aceea, lectura acestei cărți, savantă dar frumoasă și ispititoare, ne conduce la concluzia că forestierul trebuie să învingă totdeauna, ca să zicem așa, izolarea, de disciplinele înrudite care contribuie la profilarea activității lui, tocmai pentru a putea fi cît mai util pe linie de tehnică silvică și economică, practică, de producție.

Coeficientul de actualitate a fiziologiei este ușor de apreciat, dacă se ține seama cel puțin de unele manifestări în acest domeniu. De exemplu: în 1960 apare, pentru studenții și forestierii americani, cartea lui P. I. Kramer și Th. Kozlowski: „Fiziologia arborilor“ (Physiology of trees), precedată, cu vreo trei ani, de „Fiziologia plantelor“ (Pflanzen physiologie) a cunoscutului savant suedez H. Lundegardh; iar în 1966 revista „Forestry“, a forestierilor britanici, publica un supliment „Fiziologia în silvicultură“ (Physiology in Forestry), conținînd lucrările prezentate și discuțiile purtate la sesiunea închinată acestei discipline din anul precedent. O recenzie asupra acestei lucrări s-a publicat și în Revista Pădurilor nr. 12/1966. Mai recent, revista silvicultorilor din R.D.G. „Die Sozialistische Forstwirtschaft“ nr. 3/1967 publica (pag. 72—75) o mică sinteză despre „Noile rezultate în domeniul cercetărilor privind bazele fiziologice ale producției în pădure“ (Neue Ergebnisse auf dem Gebiet der Erforschung physiologischer Grundlagen der Ertragsbildung im Walde). Aici, dr. G. Neuwirth ne făcea cunoștință cu lucrările și direcția pe care se axează acestea la institutul din Graupa, cu problemele de fotosinteză și bilanțul apei la arbori, cu fenomenul asimilării condiționate de vîrsta arborilor, cu complexitatea fenomenului de producție în pădure etc. Și, desigur, mai sînt și alte lucrări.

Le-am citat aci pe cîteva dintre ele pentru a sublinia și oportunitatea apariției acestei cărți de fiziologia arborilor: ea ne pune la dispoziție în mod sistematizat cunoștințele de bază în materie, ne ajută să ni le împrospătăm, dar nu la nivelul la care le-am învățat odată, ci cu nota în plus de caracteristică a nivelului actual al progresului realizat.

O garanție în acest sens este și literatura consultată. La finele cărții sînt citate lucrările (peste 160) din biblioteca de specialitate, dintre cele mai noi, alături de cele rămase clasice, dar la fiecare capitol este arătată toată puzderia (pentru că sînt zeci și sute) de articole și studii pe domenii restrînse risipite în periodicele de specialitate și pe baza cărora s-a asigurat informația la zi. Nota bene: lucrările consultate nu sînt numai dintr-o singură țară! Cu alte cuvinte, avem de-a face, în adevăr, cu această carte de fiziologie a arborilor cu o adevărată lucrare de sinteză, nu un manual școlar, care este alt gen literar.

Cuprinsul este organizat pe nouă capitole conținînd: probleme generale, nutriția, apa, fotosinteza, respirația, ecologia fotosintezei și respirație, producerea substanței, bilanțul CO_2, capacitatea de producție, transportul asimilatelor, rezistența la secetă, arșiță, ger, fiziologia seminței, regulatorii de creștere, foto și geo-tropism, creșterea și mediul ambiant, formarea florilor și fructificația, longevitate și îmbătrînire etc.

După cum se vede din aceste probleme citate, cartea — fără a fi un manual sau un tratat — instruiește, informează, pune probleme. Se dă aci esența pentru a se înțelege arborele și pădurea, creșterea, dezvoltarea și producția, adică probleme fundamentale de fiziologie, expuse la nivelul actual al cunoștințelor, pentru a se înțelege mai bine problemele de silvicultură din producție.

Cartea are trei autori. Dar la capitolele de strictă specialitate mai are alți șapte colaboratori. Aceasta spune mult, foarte mult. Deci, cartea se citește cu încrederea necesară că ce se învață este și valabil și actual, fiind scrisă cu competență de expert. În aceeași ordine de idei mai trebuie să se menționeze că exemplele date în carte sînt legate — în general — de speciile forestiere și de probleme forestiere. Este surprinzător însă că în problema luminii se vorbește tot global, de spectrul întreg, nu se analizează fenomenul fotosintezei în raport cu anume zone din spectru. Adică mai sînt încă probleme nerezolvate în fiziologia arborilor.

Să facem, la încheiere, mențiunea onorabilă pentru editură și tipografie: cartea are o prezentare grafică excelentă. Hîrtia, litera, fotografiile, desenele, tehnoredactarea sînt la rang model, servesc textul și cartea: îmbie la lectură. Putem adăuga pentru români: și limba este ușoară. Nu se mai întîlnesc frazele lungi de odinioară, cu neplăcerile și repulsiile inerente, iar terminologia aproape că este internațională. În orice caz, indexul arată că se poate vorbi despre probleme de fiziologie cu circa 700 termeni de specialitate. Faptul are importanța sa: pentru eforturile care se fac, de creare a unui tezaur de termeni tehnici — în vederea perfecționării metodelor de documentare și accelerare a informației — indexul este un exemplu pentru uriașa și laborioasa activitate de desfășurat pe această linie, pentru toate disciplinele din profilul forestieriei, dacă este vorba să alcătuim tezaurul nostru lingvistic pentru silvicultura română.

În concluzie: cartea este minunată, nu numai pentru că se prezintă magistral o disciplină fundamentală, dar și pentru că invită la a se gîndi în profesiune. Ceea ce este enorm. Mai înseamnă și altceva: și la noi „fiziologia arborilor“, ca disciplină, trebuie să se dezvolte și să contribuie la progresul științelor silvice.

Dr. ing. *Th. Bălănică*

REVISTA REVISTELOR

BI-MONTHLY RESEARCH NOTES

Post, L. J.: **Substituire de arboret în provinciile maritime** (Stand Conversion in the Maritime Provinces). În vol. 22, nr. 4, iul-aug., 1966, p. 7, 2 tab.

Multe din pădurile de foioase din partea comercială de nord și nord-est a provinciilor maritime sînt degradate și greu de refăcut. Încercările de teren arată că substituirea unor astfel de arborete cu specii de rășinoase duce la o mai bună folosire a terenului.

Pentru a aprecia greutatea unei astfel de substituiri s-au făcut următoarele experimente:

În partea de nord a provinciei New Brunswick s-a tăiat ras arboretul de foioase, s-a scarificat terenul cu buldozerul și s-a plantat molid alb pe suprafețe experimentale de cîte 0,40 ha în trei ani consecutivi.

Într-un arboret de foioase din partea de nord a provinciei Noua Scoţie s-au plantat şi semănat 12 suprafeţe experimentale de cîte 0,08 ha; şase fără pregătirea solului şi şase după tăiere rasă şi incendiere parţială.

În anul 1962, după 4—6 sezoane de creştere, în New Brunswick şi 12 sezoane în Noua Scoţie, menţinerea (supravieţuirea) era de 88—96% respectiv 73%; înălţimea medie, de 1,11—1,42 m respectiv 2,7; înălţimea dominantă (a celor cinci respectiv patru exemplare mai mari), de 1,8—2,3 m respectiv 4,7 m, în plantaţiile cu solul pregătit prin scarificare sau incendiere parţială. Plantaţiile şi semănăturile sub masiv, în teren nepregătit au eşuat, iar semănătura prin împrăştiere şi în cuiburi, în suprafaţa tăiată ras şi incendiată parţial a dat rezultate slabe, cu toate măsurile luate contra rozătoarelor.

În concluzie, se arată că: 1) scarificarea şi tăierea rasă sînt eficiente la substituirea foioaselor cu răşinoase; 2) plantarea şi semănarea sub masiv des nu dă rezultate; 3) în tăietură rasă şi teren pregătit, plantarea este superioară semănării; 4) în teren cu tăiere rasă şi scarificare, tineretul de foioase apărut după plantarea molidului nu a inhibat creşterea acestuia; 5) zmeurişul des poate ameninţa serios supravieţuirea molidului plantat acolo unde în combinaţie cu zăpada îl copleşeşte.

Bella I. E.: **Relaţia lăţimea coroanei/diametrul de bază la pinul bancsian în patru tipuri de staţiune din Manitoba** (Corwn Width/Diameter Relationship of Open-Growing Jack Pine on Four Types in Manitoba). Vol. 23. nr. 1, ian. feb. 1967, p. 5—6.

Constatînd că în investigaţiile anterioare referitoare la dezvoltarea coroanei arborilor în raport cu diametrul fusului şi densitatea arboretului, care au ajutat pe amenajişti să stabilească distanţele de plantare, să planifice tăierile intermediare şi definitive (de exploatare) şi să estimeze producţia arboretelor, nici unul din studii nu a precizat influenţa cantitativă a staţiunii asupra relaţiei lăţimea coroanei (L.C.)/diametrul de bază (D.B.), autorul îşi propune să stabilească acest raport pentru patru din cele mai comune tipuri de staţiuni din sud-estul provinciei Manitoba, Canada, şi anume: uscată şi săracă în substanţe nutritive — „d", reavănă şi săracă în substanţe nutritive — „of", reavănă şi intermediară ca substanţe — „mf" şi un subtip mai uscat — „mf" (după clasificaţia lui Mueller-Dombois). În acest scop s-au cules date de la aproximativ 150 exemplare sănătoase de pin bancsian de diferite vîrste din cele patru staţiuni, referitoare la: diametrul fără coajă la înălţimea pieptului (DB), grosimea cojii, creşterea radială şi vîrsta la înălţimea pieptului, lăţimea coroanei vii (media proiecţiei lăţimii maxime şi minime). S-au stabilit regresiile individuale ale raportului LC/DB pentru fiecare tip de staţiune şi s-a folosit analiza covarianţiei pentru compararea lor.

Ca rezultate s-a constatat că relaţiile între LC şi DB sînt asemănătoare în cele patru tipuri de staţiune (coeficienţii de corelaţie (r) fiind de 0,88—0,90, iar coeficientul F, nesemnificativ. În consecinţă se poate folosi o curbă comună pentru relaţia LC/DB în toate cele patru staţiuni. O cercetare similară făcută de Vezina (1963) în Quebec arată diferenţe foarte semnificative faţă de rezultatele din Manitoba.

Rezultatele obţinute arată că relaţia LC/DB la pinul bancsian poate fi constantă pentru o serie de condiţii staţionale din cadrul unei suprafeţe date şi că diferenţele semnificative între aceste relaţii dintre Manitoba şi Quebec trebuie atribuite altor factori, cum sînt cei genetici sau climatici.

I. L.

COMUNICĂRI LA CONGRESUL FORESTIER MONDIAL Madrid, 1966

Sekawin, M.: **Începutul experimentării în condiţii de munte a plopului şi salciei în Italia** (Debut de l'experimentation en montagne du peuplier et du saule en Italie). 6 CFM/E/C.T.I./55.

Extinderea acestor specii în terenurile disponibile din regiunea muntoasă a fost determinată de cererile sporite de lemn. Cercetările sînt recente şi urmăresc în primul rînd precizarea clonelor indicate şi a tehnicii de cultură, în aceste condiţii deosebite de cele clasice. După tratarea aspectelor teoretice ale problemei se prezintă primele rezultate obţinute în pepiniera Scopa, la o altitudine de 650 m, în condiţiile unor temperaturi medii anuale de 8—9°C şi a unor precipitaţii abundente (aproximativ 1 400 mm), din care jumătate cad în sezonul de vegetaţie. Se urmăreşte îndeosebi introducerea de clone şi specii din alte regiuni, în paralel cu crearea de noi cultivarii, prin hibridări naturale sau artificiale. Comportarea clonelor şi rezistenţa lor la maladii în condiţii de munte este net diferită faţă de cîmpie şi luncă. S-au instalat plantaţii comparative la diferite altitudini. După rezultatele prealabile par a fi indicate clona I-154, plopii tremurători americani, unele specii din secţia *Tacamaha* şi hibrizii de plopi negri ce provin din nord.

S. R.

ERDÉSZETI KUTATÁSOK

Kopecky, Ferenc: **Importanţa poliploizilor de plopi şi salcîm pentru selecţia speciilor repede crescătoare** (Indukált nyár és akác polipolidok jelentösége a gyors nösésü fafajok nemesitésében). In: E.K. 62, nr. 1—3, pag. 161—175, 6 fig., 5 tab., 41 ref. bibl.

Perspectivele cercetării de selecţie a speciilor repede crescătoare despre care este vorba în acest studiu constituie primele acţiuni în cadrul unui vast plan de lucru al autorului, plan orientat spre obţinerea unei baze de plante tetraploide induse cu colhicină, nu numai în domeniul plopilor Leuce şi salcîmului, dar şi în cel al sălciilor arborescente. Se pot reţine următoarele concluzii:

Numărul poliploizilor de salcîm şi de plopi (mixo şi tetraploizi) realizabil prin tratare cu colhicină poate fi majorat dacă tratamentul nu se aplică seminţelor ci rădăcinilor plantulelor, în perioada diferenţierii primei perechi de frunze. Iluminatul continuu pentru stimularea creşterii şi spălarea rădăcinilor după tratament influenţează favorabil procentul de supravieţuire a poliploizilor. Tratamentul de 48 ore s-a dovedit neeficient la plop şi de aceea durata lui a fost mărită la 72 ore. Creşterea populaţiei diploide este în medie superioară, însă prin selectarea indivizilor cu creşterile cele mai bune, descendenţa diploizilor este în general întrecută. Astfel, materialul iniţial poate fi substanţial îmbunătăţit prin selecţie. Între numărul de cromozomi şi fenotip au putut fi observate anumite relaţii. Acestea nu sînt suficiente pentru determinarea exactă a categoriilor ploidice.

T. D. şi *A. B.*

FORESTRY

Matthews, J. D.: **Silvicultura și peisajul** (Forestry and the Landscape). Vol. XL., nr. 1, 1967, pag. 15—20, 14 ref. bibl.

De-a lungul secolelor, peisajul englezesc a suferit, ca pretutindeni, numeroase transformări: acest fenomen este analizat sintetic de către autor — profesor de silvicultură la Universitatea din Aberdeen — și face în prezent obiectul unor largi discuții publice între diferiți specialiști. Se arată că arboricultorilor în general și silvicultorilor în special le revine un rol de răspundere în crearea peisajului unei țări și cînd este vorba despre vegetația extravilană și cînd se pune problema zonelor verzi din localități.

Cel ce semnează articolul se referă în special la plantațiile în aliniament, de-a lungul căilor de comunicație și pe bulevarde, la culturile de garduri vii și la alte culturi de arbori și arbuști în afara pădurilor propriu-zise (perdele forestiere ș.a.).

Se arată că un inventar recent (Loke, 1962) apreciază că circa 10% din resursele lemnoase britanice sînt furnizate de arbori vegetînd în afara fondului forestier amenajat.

Măsuri de protecție și de selecție deosebite se recomandă mai cu seamă pentru principalele specii de ulm din Anglia: *U. glabra, U, carpinifolia* și *U. procera*, avînd în vedere că specialiștii de la Forestry Commission au și înregistrat cîteva succese în cadrul acestui gen, obținînd ulmi cu bune însușiri: creșteri rapide, trunchiuri bine conformate, lemn de calitate superioară, rezistență față de *Ceratocystis ulmi* (Jobling, 1965).

În încheiere se menționează numele unor specialiști englezi care s-au ilustrat în acest domeniu în secolele al XVIII-lea și al XIX-lea și se sugerează direcțiile în care generațiile actuale urmează să activeze în vederea creării unor peisaje frumoase pentru viitor.

T. D.

FOREST RESEARCH

Causton, D .R., Wareing, P. F.: **Influența caracterelor frunzelor și a habitusului de creștere asupra producției de materie uscată la arborii forestierei** (Influence of leaf-characters and growth habit on the production of dry matter by forest trees). Forestry Commission, 1967.

Se urmărește efectul diferitelor caractere morfologice asupra ritmului de producție a materiei uscate la mesteacăn și paltin de munte. Întrucît productivitatea unui arbore este influențată de suprafața foliară se arată necesitatea de a se preciza influența diferitelor caractere morfologice ce determină suprafața coroanei: 1) numărul frunzelor; 2) suprafața unitară; 3) tipul de ramificație.

Într-un experiment cu puieți de un an s-a studiat efectul decapitării puieților și a depășirii lujerilor laterali asupra creșterii în comparație cu puieți normali, folosind metodele analizei creșterilor.

Rezultatele preliminare arată că ambele specii au un mecanism compensator care contracarează efectul tratamentului aplicat astfel încît o reducere a numărului de frunze este compensată cu o creștere a suprafeței unitare a frunzelor și a ritmului de asimilație. Se pare că puieții normali de mesteacăn nu exploatează în întregime capacitatea maximă de fotosinteză.

S.R.

INTERNATIONALER HOLZMARKT

Hunecke, D.: **Sporirea producției de lemn prin împădurirea solurilor marginale și a terenurilor degradate.** Teză de doctorat la Universitatea din Hamburg (Steigerung der Holzerzeugung durch Aufforstung von Grenzertragsböden und Ödland Diss. Univ. Hamburg, 1967). Anul 59, nr. 9, 11 mai 1967, pag. 26—28.

În Republica Federală a Germaniei, în perioada 1951—1965 s-au împădurit 200 000 ha. Conform statisticii din 1960, împăduririle s-au făcut cu rășinoase 88% și cu foioase 12%, din care 7% cu plop. Pînă în 1965 se conta pe un spor de producție de 1,3—1,95 milioane m³ din aceste noi culturi. Costul de creare a pădurilor noi: 2 500 DM/ha.

Pentru împădurirea altor 350 000 ha terenuri marginale și 180 000 ha terenuri degradate este necesară suma de 1,35 miliarde DM, din care, conform ritmului actual, este nevoie anual de suma de 37,5 milioane DM. Se apreciază că este posibilă o rentabilitate de 80% din aceste suprafețe.

T. B.

LESNOE HOZEAISTVO

Sviridov, A. S.: **Culturi antierozionale în zona de silvostepă** (Protivoerozionnîe nasajdenia v lesostepnoi zone). Nr. 5, 1967, p. 9—11.

Se relatează unele rezultate și concluzii practice privitoare la unele culturi antierozionale create în anii 1948—1949 în regiunea Orlov. Culturile au fost înființate prin plantare, avînd în compoziție următoarele specii: stejar, mesteacăn, molid, pin silvestru și larice, folosind diverse scheme și dispozitive de împădurire.

În urma măsurătorilor făcute după șase ani de cultură, autorul subliniază mai buna menținere și dezvoltare a puieților de stejar, mesteacăn, molid și pin în variantele cu pregătirea solului pe toată suprafața; de asemenea, se remarcă mai buna dezvoltare a puieților de stejar în scheme dese, invers ca la puieții de pin și molid.

După măsurătorile făcute în al unsprezecelea an de cultură a rezultat că stejarul în scheme dese a realizat dimensiuni superioare celor din schemele rare (288 cm înălțime comparativ cu 118 cm); la molid creșterea în înălțime a fost mai activă în culturile rare, însă prin pregătirea mai bună a solului se pot obține dimensiuni mai mari și în culturile mai dese. Pinul silvestru s-a dezvoltat mai bine în plantații mai rare. Autorul subliniază buna comportare a laricelui în plantațiile antierozionale din silvostepă.

V. B.

PRACE INSTYTUTU BADAWCZEGO LÉSNICTWA VARSZAWA

Karpiński, J. J.: **Insecte și păianjeni care se dezvoltă sau iernează în conurile laricelui polonez și ale laricelui european** (Owady i pajeczaki przechodzace rozvój badź zimujace w szyszbach modrzewi: polskiego (**Larix polonica** Rac.) i europejskiego (**L. europaea** Mill.). Nr. 314—319, 1967, pag. 81—112, 1 tab., 3 fig.

Analizînd peste 100 de specii de insecte și păianjeni găsiți pe conurile celor două specii de larice, autorul dă o listă a lor sub formă tabelară. Ca specii noi pentru fauna Poloniei, au fost determinate *Mesopolobus spermotrophus* Hussey, *Sceptrothelys deione* (Walk.), *Eupelmus pullus* Rusch., *Dicladocerus westwoodi* Westw., *Chrysocharis laricinallae* (Ratz.) şi *Cleruchus pluteus* Enock. Ca unităţi taxatonomice cu totul inedite au fost descrise: un gen — *Similaerinus* gen. nov., trei specii — *S. il'inskyi* sp. nova, *Ephialtes sudeticus* sp. nova, *Hemiteles karpinskii*, sp. nova; două subspecii — *Ephialtes sagax sanctacrucianus* ssp. nova, *Hemiteles pulchellus minimus* ssp. nova şi încă alte cîteva.

În microzoocenoza cercetată au fost deosebite cinci grupe: I — insecte şi păianjeni care se dezvoltă la conurile verzi; III — care se dezvoltă în conuri vechi rămase pe arbori; III — care iernează în conuri noi şi vechi; IV — care se adăpostesc în conuri pentru perioade scurte în anotimpul călduros, pentru a se apăra de ploaie şi de arşiţă sau pentru a pîndi prada; V — care populează conurile căzute.

Noile unităţi taxonomice sînt descrise în trei anexe semnate de I. Glovacki, J. J. Karpiński şi H. Szczepński.

SCHWEIZERISCHE ZEITSCHRIFT FÜR FORSTWESEN

Beda, G.: Împăduriri pe versanţi cu ajutorul teraselor (Bermen für die Aufforstung am Hang). Nr. 4, apr. 1967, p. 215—233, 8 fig., 11 ref. bibl.

Autorul discută, pe baza unor observaţii şi experimentări personale, perspectivele pe care le deschide raţionalizarea lucrărilor de împădurire în regiunile de munte, pe versanţi, cu ajutorul teraselor. Rezultate mulţumitoare au fost obţinute pe soluri de morene cu ajutorul unui plug tras de un troliu mecanic, utilaj care execută terase de 80 cm lăţime chiar pe pante mai mari de 100%. Procedeul este în curs de adaptare şi pentru versanţi pe flişuri şi grohotişuri. Terasele executate în 1965 la altitudini de 100—1 400 m nu prezintă semne de degradare. Timpul de execuţie variază de la 1 la 1,6 min/m, depinzînd în special de lungimea terasei (bernei) de executat, deoarece pentru lungimi de 40—80 m sînt necesare încă 0,3—0,6 min în plus de fiecare metru liniar, pentru deplasarea şi reinstalarea troliului.

Investigaţii comparative (incluse în planurile de cercetare) vor trebui să arate în viitor dacă reuşita mai bună a culturilor întemeiate pe terase justifică, în condiţiile respective, cheltuiala suplimentară.

T. D. şi A. B.

CONTENTS

J. C. WESTOBY : Forestry development : the international context

C. C. GEORGESCU : On the scientific activity carried out by Professor

AL. BORZA, a merited scientist, helps the promotion of a Romanian dendrology

I. VULPESCU : On the softwood species extension in Oltenia's Carpathians

V. SABĂU : Forest belts for dam protection

A. SIMIONESCU, M. ARSENESCU and T. POPESCU : Prognosis upon the numbers of the main defoliating insects in 1967

ŞT. BANARU : A method of logging the trees with canopy

D. CIRLOGANU and AL. BACIU : The vibrations method applied in carrying cable tensioning

Em. EZECHIL, and C. ROTARU : Research work on the behaviour under traffic of some forest roads with stabilized bearing lime and cement layers, protected by bituminous covers.

MITRIȚA BAHRIM and A. LUCESCU : Raw material specific consumtions at Cantharellus cibarius Fr. conservation by salting

ALEXE ALEXE : On the value formation and peculiarities of the production process in forestry — premises for their scientific organization

J. C. WESTOBY : *Forestry development : the international context.*

It is the conference in front of the forest students of the Braşov Polytechnical Institute (Romania — July 9, 1967). The paper includes a illustration of the present and future peculiarities of the general development of economy and especially of forestry. According to some studies on the trends carried out by F.A.O., the wood requirements will sensitively increase in the coming decades, what raises some rather difficul problems as regards the insurance of the necesary supplies. In 1975 the wood shortage will reach 70 million m^3 only for Europe. Similar tendencies may ze seen for North America Japan, Australia. For the covering of this shortage, the author indicates various ways. First of all, the full utilization of the tropical forests situated in the poorly developed countries. Thus intensifying the comercial exchanges with the economically and industrially developed countries, the problem of industrial development of the poorly developed countries vill be solved. Secondly, it is necessary to increase the wood production in Europe both by adopting some proper technical-economical measures for the existing forests and by granting new areas for afforestation by reducing the agricultural area, due to the advance achieved in the agricultural technique.

The clearing up of the complex problems raised by forestry, keenly necessitates to form competent cadres of foresters, at all levels, who are to prepare all the necessary data for takin the best decisions.

V. SABĂU : *Forest belts for dam protection.*

Forest belts can provide the best protection against water wave eroding actions, if they are correctly located in front the dams and well sizet as regards the width and if they consist of forest species resistent to the hydropedological conditions of the dam-bank zone. Thus, in the Danube riparian land, the forest belts are located at 10 m from the slope foot and they are 65 m wide and in some cases even 80 m. The most recommended species is Salix alba, which resists into running water up to 120 days of flooding during the growing seson and in the rest of time it needs a layer aired soil at least 30 cm deep. Then comes the native black poplar and *Populus euramericana*, which resist to a mean annual flooding, during the growing season, of 50 days an need a layer of aired soil at last 60 cm deep in the rest of time. The forest belts are spreading the water wawes bigger thal 10—15 cm, and the action of the smaller waves is deadened by the herbaceous vegetation on the slope.

A. SIMIONESCU, M. ARSENESCU AND T. POPESCU : *Prognosis upon the numbers of the main defoliating insects in 1967.*

The paper briefly presents the prognosis upon the evolution of the main defoliating insects in 1967 taking into acount both the quantitative and qualitative characteristics. Thus, the zone infested by *Lymantria dispar* L. has decreased greatly in comparison with the previous years, owing to the chemical controls, on the one hand, and to the actions of the limitative factors, on the other hand. Large areas are maintaining in the Regions Oltenia and Maramureş and in 1968 these areas are to be liquidated. *Lymantria monacha* L. did not get out of the latent stage, its presence being sporadically recorded, especially as a butterfly in the Eastern Carpathians — the Suceava and Magyar Autonomons Regions. The Geometride species are in retrogradation and for the following years it is not foreseen the tendency to develop other gradations.

The other pests as: *Euproctis chryrysorrhoea L., Malacosoma neustria* L., *Thaumaetopoe processionea* L., *Choristoneura murinana* Hb. and *Zeirophera rufimitrana* H.S. are maintaining on relatively small areas and for the time being it is not expected the extension of the infested areas in the next years. *Tortrix viridana* L. is in progradation, beind spread on big areas in the Argeş and Dabrudja Regions. In 1968 the development of new gradations in other regions in the last two years in the Oltenia Region, is *Drymonia chaonia* Hh. In 1968 it is expected an increase of their number.

The areas infested on the basis of the prognosis were included in the control and supervison zones. In the forests included in the control zone, chemical treatments were applied in order to avoid the damages that may be caused, and in the supervisions zone the pest evolutions are thoroughly studied.

INHALT

J. C. WESTOBY : Entwicklungsperspektiven der Forst- und Holzwirtschaft in der Welt.

C. C. GEORGESCU : Wissenschaftliche Tätigkeit des Verdienten Wissenschaftlers Prof. Al. Borza, zur Förderung einer rumänischen Dendrologie

I. VULPESCU : Möglichkeiten einer Erweiterung der Nadelwälder in den Karpaten Olteniens.

V. SABĂU : Waldstreifen zum Schutze von Dämmen.

A. SIMIONESCU, M. ARSENESCU und T. POPESCU: Beiträge zur Prognose der Vermehrung der wichtigsten Laubfressendes Insekten in 1967.

ST. BANARU : Zur Nutzungsmethode der Bäume mit Kronenwerk

D. CÎRLOGANU und AL. BACIU : Über die Vibrationsmethode zum Spannen des Tragseiles

EM. EZECHIL und C. ROTARU : Untersuchungen über Verhalten unter Verkehrsbelastung von Waldwegen mit kalk- und zementverfestigter Tragschicht und bituminöser Verschleiszschicht

MITRIȚA BAHRIM und a LUCESCU : Spezifischer Rohstoffverbrauch bei der Konservierung von Pfifferlingen (Cantharellus cibarius Fr.).

ALEXE ALEXE : Werterzeugung und Eigentümlichkeiten des Produktionsvorgangs im Waldbau — Voraussetzungen zur Wissenschaftlichen Organisierung der Produktion

J. C. WESTOBY: Entwiklungsperspektiven der Forst- und Holzwirtschaft in der Welt.

Es ist der Wortlaut des vom Verfasser am 9 Junie am Politechnischen Institut Brașov gehaltenen Vortrags, in dem die gegenwärtigen Wesenszüge sowie die Entwicklungstendenzen der Weltwirtschaft und insbesondere der Forst- und Holzwirtschaft untersucht werden. Auf Grund vorhergehender FAO-Studien wird der Bedarf an Holzprodukten in den kommenden Jahrzehnten beträchtlich ansteigen, woraus schwierige Probleme ihrer Deckung entstehen. Nur in Europa wird 1975 der Holzdefizit 70 Mill. m^3 betragen. Ähnliche Tendenzen sind auch für Nordamerika, Japan und Ozeanien vorauszusehen. Zur Deckung dieses defizits schlägt der Autor meherere Wege vor. In erster Reihe die Verwertung der tropischen Wölder aus den Entwicklungsländern. In dieser Weise wird der Handel mit den Industrieländern intersiviert, und damit die Entwicklung eigener Industrien gefördert. Zweitens, soll die europäische Holzproduktion gesteigert werden, sowohl durch zweckmässige technisch-ökonomische Massnahmen in den bestehenden Wäldern, wie auch durch Bestimmung neuerer Flächen für den Waldbau, bei angemessener Herabsetzung der landwirtschaftlich genützten Flächen, in Anbetracht der in der Landwirtschaft erzielten technischen Fortschritte.

Die Lösung der komplexen Fragen der Forstwirtschaft setzt die Heranbildung kompetenter Wirtschafter für alle Arbeitsgebiete und Niveaus voraus, die die nötige Vorarbeit zur Anwendung von Rationalisierungssnahmen leisten sollen.

V. SABĂU: *Waldstreifen zum Schutz von Dämmen*

Dämme können gegen Erosionswirkung des Wassers am besten durch Waldstreifen geschützt werden, wenn diese zweckmässig vor den Dämmen eingerichtet, richtig in der Breite dimensioniert und aus Baumarten zusammengesetzt sind die den hydrologischen Gegebenheiten der Damm-Ufer-Zone standhalten. Daher werden in der Donauau die Schutzstreifen 10 m entfernt vom Fusse der Böschung und in einer Breite von 65 bis 80 m angesetzt. Am zweckmüssigsten wird Silberweide gewählt, die in einer Vegetationszeit eine Überschwemmungsdauer im fliessenden Wasser von 120 Tagen verträgt, wobei sie die übrige Zeit eine 30 cm tiefe durchlüftete Bodenschicht benötigt. Es folgen die Einheimische Schwarzpappel und die Kanadische Pappel, die in der Vegetationszeit durchschnittlich jährliche 50 Tage Überschwemmung vertragen und die übrige Zeit eine 60 cm tiefe durchlüftete Bodenschicht benötigen. Die Schutzstreifen zersetzen die über 10...15 cm hohen Wellen, während die Wirkung der kleineren von der Gräservegetation der Böschung gedämpft wird.

A. SIMIONESCU, M. ARSENESCU, T. POPESCU: *Beitrag zur Prognose der Vermehrung der wichtigsten Laubfressenden Insekten im Jahre 1967.*

Eine kurze Prognose der Entwicklung der bedeutenderen Laubfresser-Insekten für 1967, ausgearbeitet nach quantitativen und qualitativen Kennzeichen. Die von Lymantria dispar befallenne Zone ist im Vergleich mit dem Vorjahr beträchtlich gesunken, einerseitz infolge der chemischen Bekämpfung, und anderseits wegen der Auswirkung einschränkender Faktoren. Grössere befallenne Flächen sind noch in der Region Oltenia und Maramureș erhalten, deren restlose Regelung für 1968 forausgesehen ist. Lymantria monacha L. hat die Latenzphasis nicht überschritten, und ist nur vereinzelt auftretend beobachtet worden, meist als Imago, besonders in den Ostkarpaten, in der Region Suceava und der Autonomen Region Mureș. Die Geometriden sind in Retrogradation, wobei für die nächsten Jahre keine Tendenzen zur Gradation vorauszusehen sind.

Andere Schädlinge wie : Euproctis chrysorrhoea L., Malacosoma neustria L., Thaumaetopoea processionea L., Choristoneura murinana Hb. und Zeiraphera rufimitrana H.S. kommen auf relativ kleinen Flächen vor, deren Erweiterung in den Nächsten Jahren nicht vorauszusehen ist. Tortrix viridiana L. ist in Progradation begriffen und in den Regionen Argeș und Dobrogea auf grösseren Flächen verbreitet. Für 1968 ist die Entwicklung neuer Gradationen auch in anderen Teilen des Landes zu erwarten. Ein neuaufgetretener Schädling, die letzten zwei Jahre in der Region Oltenia in augenscheinlicher Entwicklung begriffen, ist Drymonia chaonia Hb. Für 1968 wird die weitere Vermehrung dieses Schädlings vorgesehen.

Die auf Grund der Prognose ermittelten Befallsflächen sind in Bekämpfungs sowie Kontrollzonen erfasst worden. In den Bekämpfungszonen sind chemische Behandlungen zur Vorbeugung grösserer Schäden ausgeführt worden, währendin den Kontrollzonen die Entwicklung der Schädlinge nahe verfolgt wird.

SOMMAIRE

J. C. WESTOBY : Développement de l'économie forestière : le contexte internationale

C. C. GEORGESCU : Activité scientifique du Professeur AL. BORZA, homme de science émérite, un appui à la promovation d'une dendrologie roumaine

I. VULPESCU Possibilités de l'expansion des résineux dans les Carpates de l'Oltenie

V. SABĂU : Rideaux forestiers pour la protection des digues.

A. SIMIONESCU, M. ARSENESCU et *T. POPESCU : Considerations sur la prognose de la multiplication des principaux insectes phyllophages pour l'année 1967*

ŞT. BANARU : Sur la méthode de l'exploitation des arbres entiers avec le houppier

D. CÎRLOGANU et *AL. BACIU : Sur la méthode des vibrations appliquées à l'établissement de la tension du câble porteur.*

EM. EZECHIL et *C. ROTARU : Recherches concernant le comportement sous trafic des certaines routes forestières pourvues des strates portantes stabilisées avec de chaux et ciment protégées par des revêtements bitumineaux*

MITRIŢA BAHRIM et A. LUCESCH : Consommation spécifiques de matière prémière pour la conservations des girolles *(Cantharellus cibarius Fr.) par salaison*

ALEXE ALEXE : Formation de la valeur et les particularité du processus de production en Sylviculture — prémises pour leur organisation

J. C. VESTOBY : Developpement de l'économie forestière : le contexte international.

L'article représente une conférence tennue devant les étudiants forestiers de l'Institut polytechnique de Braşov (Roumanie, 9 juin 1967). On fait une présentation des particularités actuelles et de perspective du développement économique en général et particulièrement de l'économie forestière. D'après certaines études de tendances élaborées dans le cadre de la F.A.O., les demandes de produits ligneux augmenteront beaucoup dans les prochaines décennies, ce qui implique une serie de problèmes, assez difficiles pour assurer le resources nécessaires. Seulement pour l'Europe le déficit en bois aboutira a 70 millions m^3 au niveau de l'anée 1975. Des tendances similaires sont entrevues aussi pour l'Amèrique de Nord, le Japon, l'Océnie, Pour couvrir ce deficit, l'auteur indique une série de moyens. Premièrement la mise en valeur des forêts tropicales, qui sont situées dans des pays peu développés. Par cela, en intesifiant les échanges commerciaux avec les pays avancés au point de vue économique et industriel, sera résolu aussi le probleme du développement industriel de pays peu développés. Deuxièmement il est nécessaire que la production en Europe augmente aussi bien par l'adoption de certaines mesures adéquates d'ordre technico-économique dans les forêts existentes, que par l'affectation de nouvelles surfaces au domaine forestier, en réduissant la surface agricole, comme suite aux progres enrégistrés dans la technique agricole.

La résolution des problemes complexes de l'économie forestière impose, avec acuité, la formation de certaine cadres compétentes d'économistes forestiers à tous les niveaux, qui doivent préparer toutes les données de base nécessaires aux plus rationnelles décisions possibles à prendre.

V. SABĂU: Rideaux forestiers pour la protection de digues.

Les rideaux forestiers peuvent assurer, dans les meilleures conditions, la protection des digues contre l'action érosive des vagues, si ceux-ci sont correctement installés devant les digues, bien dimensionés en ce qui concerne la largeur et, s'ils sont composée d'essences forestières qui résistent aux conditions hydro-pédologiques de la zone digue-rive. Ainsi dans la plaine alluviale du Danube, les rideaux forestiers sont assis à 10 m du pied du talus, et leur largeur est de 65 m et dans certaine cas même de 80 m. L'essence la plus indiquée est le saule blanc, qui résiste dans l'eau coulante à durée moyenne d'inondation de 120 jours pendant la saison de végétation et le reste du temps il a besoin d'une couche de sol aéré au moins de 30 cm. Après celui-ci viennent les peupliers noirs indigènes et euraméricains, qui résistent à des inondations moyennes annuelles, pendant la période de végétation, de 50 jours et ont besoin, d'une couche de sol aèré le rest de la période d'au moins 60 cm. Les rideaux forestièrs dissipent les vagues d'eau plus grandes de 10—15 cm. L'action érosive des, vagues plus petites est annihilée par le végétation herbacée existente sur le talus.

A. SIMIONESCU, M. ARSENESCU et T. POPESCU: ***Considérations sur la prognose de la multiplication des principaux insects phyllophages pour l'année 1967.***

On présente brièvement la prognose des principaux insectes phyllophages pendant lánnée 1967, établie d'après les caracteristiques quantitatives et qualitatives. Ainsi, la zone infestée par *Lymantria dispar L.* a diminuée beaucoup par rapport aux années passées, grace aux intervations entreprises par les travaux de lutte chimique d'un côté, et par l'action des facteurs limitatifs de l'autre côté. Des surface plus grandes se maintiennent encore dans les régions Oltenia et Maramureş, et on prévoie que celles-ci seront liquidées en 1968. *Lymantria monacha L.* n'est pas sorti de la phase de latence, sa présence etant signalée sporadiquement, surtout dans le stade de papillion dans les Carpates orientales — les regions Mureş et Suceava. Les arpanteuses sont en rétrogradation, et pour les années à venir on ne prévoie pas une tendence de développment des autres gradation.

Les autres agents nuisibles tels que : *Euproctis chrysorphoea L.*, *Malacosoma neustria L.*, *Thaumaetopoea processionea L.*, *Choristoneura murinana Hb* et *Zeiraphera rutimitrana H.S.* se maintiennent surtout les années suivantes l'extention de leur zone d'infestation. *Tortrix viridana L.* se trouve en progradation, étant répandu sur de surfaces plux grandes dans les régions Argeş et Dobroudja. Pour l'année 1968 il est à attendre le développement de certaines gradations dans d'autres régions aussi. Un nouvel agent nuisible, qui présente une multiplication évidente les deux dernieres années dans la région Oltenia est *Drymonia chaonia Hb.* On prévoie une extension de sa multiplication au cours de l'année 1968.

Les surfaces infestées sur la base de la prognose one été encadrées dans la zone de lutte et de surveillance. Dans les forêts encadrées dans la zone de lutte, on a appliqué des traitements chimiques pour éviter les dégats qui auraient pu se produire, et dans la zone de surveillance on poursuit très attentivement l'évolution des agents nuisibles.

IPROFIL **Măgura codlei**

Codlea, strada Fabricii nr. 11, Regiunea Brașov, Telefon 126

Produce și livrează, pe bază de contract, unităților socialiste, un bogat sortiment de mobilier de calitate superioară, printre care:

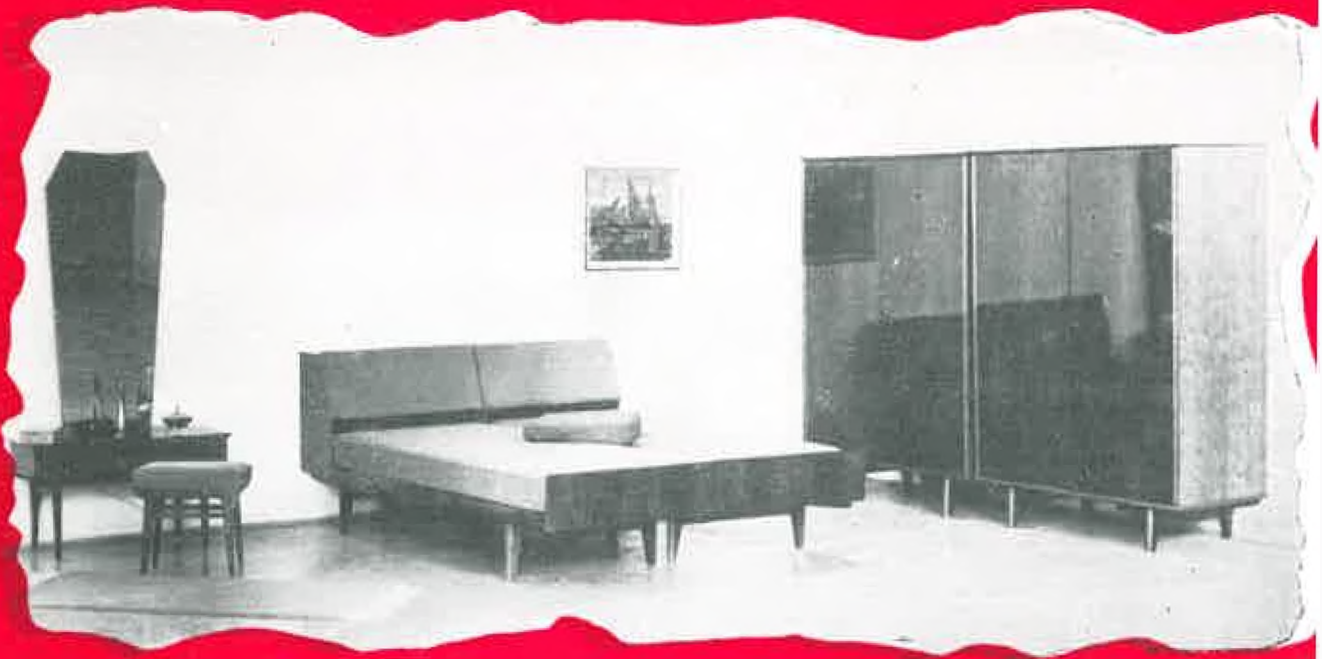
SUFRAGERIA „PAL COMPLEX"

CANAPEA:
„Extensa"
„Cazino"
„Comoda"

FOTOLII-PAT:
„Bucegi"
„MC$_2$"

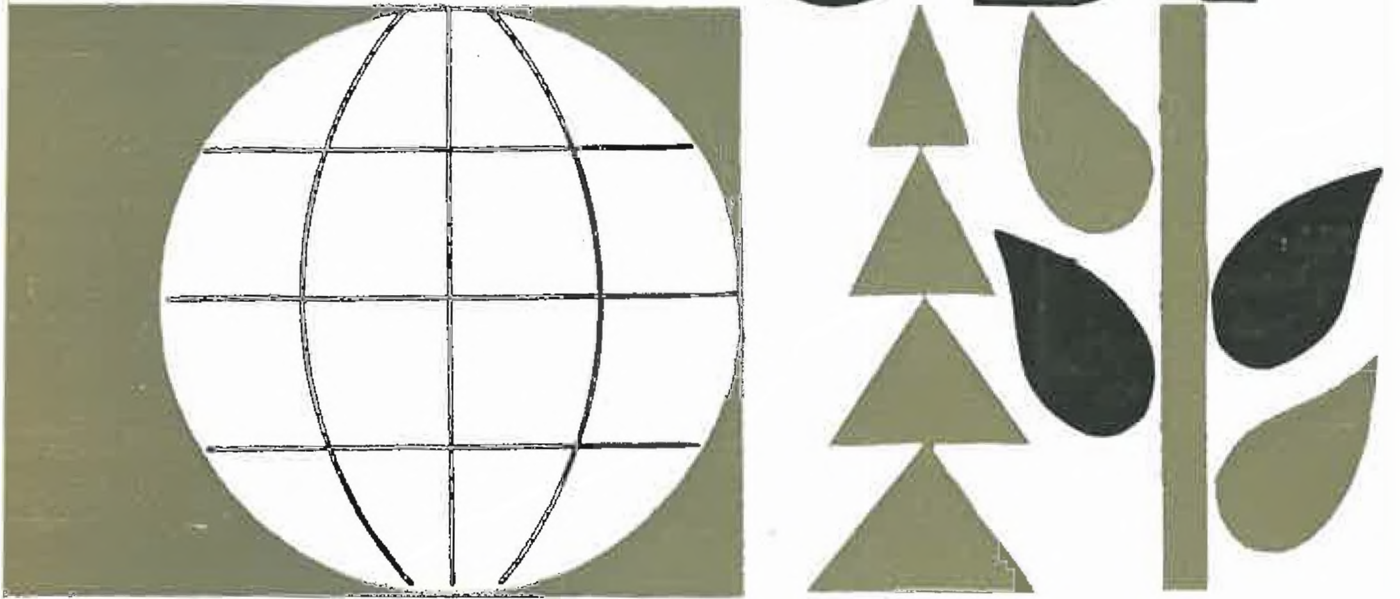
FOTOLII SIMPLE TIP „NEHOIU"

CAMERA DE DORMIT „MOLDA"



CDF

C. D. F.
Şoseaua Pipera nr. 46, Raion 1 Mai
Bucureşti
Telefon 126633 — 120446 — 128382



CENTRUL DE DOCUMENTARE TEHNICĂ PENTRU ECONOMIA FORESTIERĂ este organul central de documentare în domeniul economiei forestiere din ţara noastră, care coordonează şi îndrumează activitatea de documentare tehnico-ştiinţifică şi de popularizare a rezultatelor obţinute în cercetare şi producţie, atît pe plan intern cît şi peste hotare.

C.D.F. întreţine şi intensifică relaţii cu instituţii, institute şi centre de documentare similare din ţară şi din întreaga lume pentru :

- **schimburi de literatură de specialitate**
- **schimburi de lucrări în vederea publicării lor în reviste şi culegeri de publicaţii româneşti şi străine**
- **schimburi de buletine de informare, filme şi microfilme**
- **împrumuturi reciproce de publicaţii.**

C.D.F. dispune de un fond documentar de peste 26 000 volume cărţi, peste 10 300 colecţii periodice româneşti şi străine şi circa 4 200 manuscrise. Prospectoteca C.D.F. cuprinde peste 3 500 piese, iar fototeca numără mai mult de 10 000 negative.

Dintre publicaţiile editate de C.D.F. menţionăm :

- **Caiet bibliografic C.D.F. — Bibliografie forestieră romînă**
- **Documentare tehnică — Documentare curentă — Bibliografii (la cerere) — Sinteze bibliografice — Traduceri — Dicţionarul forestier poliglot etc.**

Tot C.D.F. editează şi periodicele :

- **„Revista Pădurilor" — revista „Industria Lemnului" — revista „Mobila" inclusiv „Suplimentul documentar Mobila".**

Unităţile M.E.F. primesc toate aceste publicaţii în cadrul abonamentelor anuale şi al comenzilor speciale adresate C.D.F.

REVISTA PADURILOR

12 1967

REVISTA PĂDURILOR

ORGAN AL MINISTERULUI ECONOMIEI FORESTIERE ŞI AL CONSILIULUI
NAŢIONAL AL INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN
REPUBLICA SOCIALISTA ROMÂNIA

ANUL 82 Nr. 12 DECEMBRIE 1967

COMITETUL DE REDACŢIE

Ing. Gh. Lazăr; ing. V. Chiribău; ing. A. Andrei; ing. P. Bradosche; dr. ing. O. Cărare; dr. ing. E. Costin — redactor responsabil; prof. dr. ing. I. Damian; ing. I. Dincă; dr. ing. I. Drăgan; dr. ing. V. Giurgiu; ing. P. Mangeac; conf. dr. ing. G. Mureşan; ing. H. Nicovescu — redactor responsabil adjunct.

CUPRINS

Pag.

J. PARDÉ: **Cercetarea forestieră în Franţa** . . . . 617—621

GH. MARCU: **Activitatea Institutului de cercetări forestiere în sectorul silviculturii în anul 1966** . . . . 622—625

VAL. ENESCU, C. NIŢU şi I. FLORESCU: **Unele aspecte biochimice în legătură cu înflorirea laricelui** . . . . 625—627

C. HANGANU şi A. MARIAN: **Consideraţii privind extinderea culturii pinului silvestru în regiunea dealurilor** . . . . 627—630

I. Z. LUPE: **Creşterea speciilor lemnoase plantate la epoci diferite în culturile forestiere de amestec cu stejar (Cîmpia Vlăsiei)** . . . . 630—634

D. PÎRVESCU şi D. VIŞAN: **Contribuţii la cunoaşterea vătămărilor produse de *Lymantria dispar* L. în arborete de salcîm** . . . . . . 634—639

N. BOGDAN, C. TRACI şi E. UNTARU: **Lucrări de ameliorare a terenurilor degradate executate în perimetrul Andreiaşu** . . . . . . 640—644

M. MOSCALU: **Căi de îmbunătăţire a instalaţiei uşoare cu cablu IUC-2 pentru scosul lemnului** . . . . 644—647

A. AMZICĂ: **Consideraţii asupra unor elemente geometrice ale drumurilor forestiere** . . . . 647—653

VIRGINIA CONSTANTINESCU şi ELENA POLEAC: **Compoziţia chimică a hribilor şi gălbiorilor şi importanţa acestora în alimentaţie** . . 653—656

TH. PETRESCU: **Aspecte ale folosirii unor metode noi în normarea tehnică a muncii** . . . . 656—661

COLABORATORII NE SCRIU 661

CRONICA 662

RECENZII 663

REVISTA REVISTELOR 665

„Revista Pădurilor", organ al Ministerului Economiei Forestiere şi al Consiliului Naţional al Inginerilor şi Tehnicienilor din Republica Socialistă România. Redacţia şi administraţia: Bucureşti, B-dul Magheru nr. 31, etajul VII, Raion 30 Decembrie — telefon 14 06 24 şi 16 79 38/43.

Abonamentele se primesc la sediul redacţiei. Costul abonamentelor se primeşte de către Centrul de documentare tehnică pentru economia forestieră, şos. Pipera nr. 46, Raionul 1 Mai — telefon 33 05 52 (Serviciul contabilitate) — Publicaţiile tehnice forestiere, cont 13640017 Banca Naţională a Republicii Socialiste România — Filiala 1 Mai, Bucureşti.

Tarif pentru întreprinderi: 135 lei anual. Tarif pentru muncitori şi tehnicieni: 30 lei anual. Preţul unui exemplar: 5 lei. Taxele poştale plătite în numerar conform aprobării DGPTc nr. 560/16250/1964.

CONTENTS

J. PARDÉ : Forest research in France . . . .

GH. MARCU : The activity of the Forest Research Institute in the domain of sylviculture in 1966 . . . .

VAL. ENESCU, I. NIŢU and I. FLORESCU : Some biochemical aspects on larch flowering. . . . .

C. HANGANU and A. MARIAN : On the extension of PINUS SILVESTRIS cultivation in the hilly regions. . . . .

I. Z. LUPE : On the woody species growth in forest cultures mixed with oak, in different periods (the Vlăsiei Plain). . . . .

D. PÎRVESCU and D. VIŞAN : To know the damages caused by Lymantria dispar L. in locust stands. . . . .

N. BOGDAN, C. TRACI and E. UNTARU : Improving works on the degraded lands of the Andreiaşu perimeter. . . . .

M. MOSCALU : How to improve the light cable system IUC-2 for wood hauling. . . . .

A. AMZICĂ : On the geometrical elements of the forest roads. . . . .

*VIRGINIA CONSTANTINESCU and ELENA POLEAC : On the chemical compositions of the edible **boletus and agaricus cantharellus and** their importance for food.* . . . .

TH. PETRESCU : On the use of some new methods in setting of output rates of the work. . . . .

LETTERS FROM COLLABORATORS

CHRONICLE

REWIEW

REVIEWING OF PUBLICATIONS

VAL. ENESCU, C. NIŢU and I. FLORESCU : Some biochemical aspects on larch flowering.

The paper illustrates the dynamics of the total nitrogen, carbonic hydrates and aminoacides in an annual biological cycle with respect to the succession of the main phenophases (flowering, flower buds differentation, forced winter rest) at larch individuals which already began to flowes and get fruit, as compared to the individuals which do not flower as yet.

It has been found that the fruit larch individuals, in comparison with those that still haven't got fruit, have a greater amount of sugars and aminoacids and a less amount of total nitrogen during the entire biological cycle.

I. Z. LUPE : On the woody species growth in forest cultures mixed with oak, in different periods (the Vlăsiei Plain).

For establishing the planting period of the different species in mixtures of pedunculate oak with silver lime trees, Norway and field maple trees, ash and shrubs in the Vlăsiei Plain, in the spring of 1967 some experimental cultures have been established where oak was planted simultaneously on 1—4 years earlier or later than the mixing, assisting or shrub species it was associated with. The analysis of the experimental cultures after five years and after ten (eleven) years showed that under the pedoclimatic conditions of the Vlăsiei Plain, in forest brown-reddish soil on loess, prepared by ploughing 25 cm deep in the autumm before the plantation, after agricultural cultures, the best results in obtaining mixed stands of pedunculate oak with lime, Norway maple, ash and field maple are got by planting all the species in the same year or planting the associated species at an interval of one year at most, better after the oak plantation. As a mixing scheme we recommend the planting in alternating rows of the type Q—A.a : a row of oaks (Q) alternating with a row of mixing of assisting species (A) with shrubs (a), with distances of 1,0 m on the row between the plants and 1,5—2,0 m between rows.

D. PÎRVESCU and D. VIŞAN : To know the damages caused by Lymantria dispar L. in locust stands.

The favorable climatic conditions of the last years facilitated the growing of *Lymantria dispar L.* number begiming with 1961 în most of the locust stands situated on the sandy grounds of the Oltenia Region. Although the insect gradation recorded a wide amplitude, it lasted only for three four years. The shortennig of the insect gradation duration seems to be the result of some physiological weakness of the catetrpillars, due to the uncorresponding food offered by the locust leaves ; the concequence was an intense activity of the entomo-pathogenic agents as well as of the entomophagons insects. The mortality over 99% caused by the polyhedromie disease and by the entomophagons insects to the caterpillars resulted in an unimportant defoliation of the locust stands and thus the influence upon the tree annual growth was very small. Finally, it was drawn the conclusion that in the locust stands, as the defoliations caused by *Lymantria dispar L.* are very weak, there aren't necessary control measures oven in the case of a very severe infestation.

СОДЕРЖАНИЕ

Ж. ПАРДЕ: Лесное научное исследование во Франции

Г. МАРКУ: Деятельность Научно-исследовательского института по вопросам лесного хозяйства в 1966 году

ВАЛ. ЕНЕСКУ и др.: Некоторые биохимические аспекты в связи с цветением лиственницы

К. ХАНГАНУ и А. МАРИАН: Соображения в связи с распространением культуры обыкновенной сосны в холмистой зоне

И. З. ЛУПЕ: Рост древесных пород, введенных в различные периоды в смешанные дубовые культуры (Равнина Власия)

Д. ПЫРВЕСКУ и Д. ВИШАН: О повреждениях приносимых вредителем Lymantria dispar L. насаждениям белой акации

Н. БОГДАН и др.: Работы по мелиорации деградированных площадей в периметре Андреяшу

М. МОСКАЛУ: Пути совершенствования тросовой установки ИУК-2 для трелевки древесины

А. АМЗИКА: О некоторых геометрических элементах лесных дорог

ВИР. КОНСТАНТИНЕСКУ и ЕЛ. ПОЛЯК: Химический состав белых и желтых грибов и значение их в питании

Т. ПЕТРЕСКУ: Аспекты использования новых методов в техническом нормировании труда.

ПИСЬМА СОТРУДНИКОВ

ХРОНИКА

РЕЦЕНЗИИ

ОБЗОР ПЕЧАТИ

ВАЛ ЕНЕСКУ и др.: Некоторые биохимические аспекты в связи с цветением лиственницы

Изучается динамика общего азота, углеводов и аминокислот, в течение годового биологического цикла, в соответствии с последовательностью главных фенофаз (цветение, дифференциация цветочных почек, зимний покой) у экземпляров лиственницы, которые начали цвести и плодоносить, сравнительно с экземплярами, которые не вступили еще в цветение.

Было установлено, что экземпляры лиственницы, которые начали плодоносить, сравнительно с еще неплодоносящими экземплярами, характеризуются в течение всего биологического годового цикла содержанием большого количества сахаров и аминокислот и меньшего количества общего азота.

И. З. ЛУПЕ: Рост древесных пород, введенных в различные периоды в смешанные дубовые культуры (Равнина Власия)

В целях установления эпохи посадки различных пород в смешанных дубовых культурах с серебристой и крупнолистной липой, ясенем, полевым и остролистным кленом и с кустарниками, в Равнине Власия, весной 1964 года были созданы опытные культуры, в которых дуб был посажен одновременно или с отклонением на 1—4 года(раньше или позже посадки дуба) сравнительно со смесью с сопутствующими породами и кустарниками, входящими в состав дубовой культуры. Анализ опытных культур после пяти и десяти (11) лет показал, что в почво-климатических условиях Равнины Власия, на красновато-бурой лесной почве подстилаемой лессом, обработанной путем вспашки на глубину 25 см осенью предшествующего посадке года после сельскохозяйственнного пользования, наилучшие результаты для получения смешанных дубовых насаждений с липой, остролистным кленом, ясенем и полевым кленом достигаются при одновременной посадке всех пород или при посадке примеси с отклонением на один год, предпочтительно после посадки дуба. Более большие отклонения приводят или к чистым дубнякам или к смешанным древостоям без дуба. Посадку рекомендуется проводить чередующимися рядами типа Д-С.а, ряд (Д), чередуясь с рядом смеси или сопутствующей породы (А) с кустарниками (а), расстояние в рядах 1,0 м и между рядами 1,5—2,0 м.

Д. ПЫРВЕСКУ и Д. ВИШАН: О повреждениях приносимых вредителем Lymantria dispar L. насаждениям белой акации

Благоприятные климатические условия последних лет благоприятствовали, начиная с 1961 года, появлению массового размножения насекомого *Lymantria dispar L*, в большинстве насаждений белой акации, расположенных на песках Олтении. Хотя градация насекомого характеризовалась большой амплитудой, ее продолжительность составила только три-четыре года. Уменьшение продолжительности градации насекомого является, вероятно, результатом физиологической ослабленности гусениц из-за несоответствующей пищи, состоящей из листьев белой акации, что привело к активной деятельности ентопатогенных агентов и паразитических насекомых. Смертность в пропорции превышающей 99 %, причиненная гусеницам вредителя полиэдрической болезнью и паразитическими насекомыми, привела к незначительному обезлиствлению насаждений белой акации, и как следствие повлияла незначительно на годовой прирост. В заключение пришли к выводу, что в насаждениях белой акации, в результате очень слабого обезлиствления причиненного насекомым, применение мер борьбы не является необходимой даже при очень сильном вселении насаждений вредителем.

Cercetarea forestieră în Franța

J. PARDÉ
Directorul Centrului național
de cercetări forestiere
din Franța

634.0.945.4(44)

1. Trecutul

Cercetarea forestieră nu este ceva recent în Franța. Se obișnuiește să se citeze savanți ca Réaumur (1683—1757) și Buffon (1707—1788), primii care au recunoscut utilitatea experimentării forestiere și au încercat timide realizări.

Totuși, un timp îndelungat mulți au situat științele forestiere în domeniul contemplației și au întîrziat începutul unei adevărate cercetări. Abia la 22 februarie 1882, o decizie ministerială a creat, în cadrul Administrației apelor și pădurilor, Stațiunea de la Nancy, considerată ca o anexă a Școlii forestiere, fiind de la sine înțeles că învățămîntul și cercetările erau două lucruri strîns legate.

Un inspector adjunct a fost special atașat stațiunii, care urma să beneficieze de concursul profesorilor de la școală. Ei s-au orientat în sensul producției, pentru a contribui la soluționarea problemelor care pasionau pe silvicultorii de pe atunci în ceea ce privește tratamentul codrului și crîngului. Era vorba de a se determina valoarea principalelor moduri de conducere a pădurilor după rezultatele lor.

Au fost de altfel instalate numeroase suprafețe experimentale în nord-estul Franței (cu deosebire în pădurile afectate Școlii forestiere), dintre care multe mai există și acum. De fapt, pînă la primul război mondial, stațiunea de cercetări forestiere a avut o existență destul de modestă. În afară de profesori, nu erau folosiți acolo în același timp decît unul sau doi oameni de știință. Apoi a venit războiul, încetarea completă a funcționării stațiunii, distrugerea de către trupe și lupte a majorității suprafețelor experimentale.

În 1920 intervine reorganizarea: o decizie din 15 iunie a creat patru secțiuni încredințate fiecare cîte unui inspector (sau unui profesor) ajutat de unul sau doi asistenți: secțiunea I — silvicultură, economia forestieră, climatologie; secțiunea II-a — botanică, proprietățile lemnului; secțiunea III-a — zoologie și solurile forestiere; secțiunea IV-a — refacerea munților.

În ajunul celui de-al doilea război mondial, era dusă la bun sfîrșit o muncă serioasă și vreo zece ingineri silvici se ocupau efectiv de cercetări. A venit iarăși războiul, dezorganizarea completă a serviciilor și din nou distrugerea sau cel puțin deranjarea noilor dispozitive experimentale.

În 1946, cercetarea a fost reluată într-o organizare mai completă decît se prevăzuse printr-o decizie ministerială din 29 decembrie 1937, rămasă pînă atunci literă moartă. Cercetarea forestieră franceză a fost organizată în șapte secțiuni: secțiunea I — științe forestiere propriu-zise; secțiunea II-a — botanică forestieră în general; secțiunea III-a — ecologie și specii exotice; secțiunea IV-a — studiul lemnului; secțiunea V-a — pedologie forestieră; secțiunea VI-a — zoologie și hidrologie; secțiunea VII-a — refacerea munților și culturi pastorale.

Personalul a început cu curaj activitatea și a căutat să recupereze timpul pierdut cît mai repede. S-a elaborat și urmărit un program minim, din care punctele principale erau următoarele: revizuirea completă a dispozitivelor experimentale, folosindu-se mult metodele statistice; dezvoltarea studiilor de fitosociologie și de climatologie forestieră; stabilirea unui plan de lucru și începerea unor cercetări referitoare la ameliorarea arborilor; dezvoltarea cercetărilor de toate genurile referitor la reîmpăduririle artificiale; studiul rațional al sortării produselor forestiere, al exploatării și colectării acestor produse; studiul mijloacelor de combatere a insectelor dăunătoare arborilor; studii nivometrice și combaterea eroziunii.

Cîteva nume trebuie citate: *Guinier*, care, timp de mai multe decenii, a fost adevăratul animator al cercetărilor în toate domeniile, a ceea ce se numea pe atunci botanică forestieră și precursor în materie de genetică forestieră; *Rol*, succesorul său, care a creat primele experimentări comparative de rase; *Pourtet*, care a făcut din arboretum un instrument de cercetare. Colaborării acestor trei cercetători se datorește dezvoltarea spectaculară a culturii plopului în Franța, după cel de-al doilea război mondial; *Oudin*, creatorul pedologiei forestiere în Franța, și alții, au desfășurat — cu mijloace adesea foarte slabe — activitate de calitate, ale cărei fructe le recoltăm și acum.

2. Prezentul

Reforma. Cu mijloace adesea foarte slabe, am spus mai înainte, consta deficiența sistemului, legată de faptul că o administrație care gestiona pădurile statului și comunale ale națiunii avea multe motive de a nu acorda prea multă importanță unei cercetări, a cărei utilitate imediată nu era totdeauna ușor de văzut. În jurul anului 1960, staţiunea nu grupa decît vreo 12 cercetători veritabili, prea mult închişi în ei înşişi şi lipsiţi evident de mijloace, cu toată bunăvoinţa certă a şefilor succesivi ai Administraţiei forestiere.

În acest timp exista la Ministerul Agriculturii un organism puternic, unde fusese regrupată din 1945 marea majoritate a activităţii de cercetare care depindea de minister: Institutul naţional al cercetării agronomice (INRA). Acest organism, care număra un efectiv de 4 000 persoane — oameni de ştiinţă, tehnicieni, personal divers — era organizat pe două grupe de activitate: sectorul vegetal de o parte (cercetări asupra diferitelor culturi practicate în Franţa) şi sectorul animal pe de altă parte (cercetări zootehnice).

În afară de staţiuni regionale, sectorul vegetal avea elementele sale centrale la Versailles, la Centrul naţional de cercetări agronomice (CNRA). Sectorul animal, în ceea ce îl privea, avea conducerea nu departe de acolo, la Jouy-en Josas (Centrul naţional de cercetări zootehnice sau CNZR).

S-a decis ca cercetările forestiere să fie incluse în Institutul naţional de cercetări agronomice, începînd de la 1 ianuarie 1964. Ele urmăreau să formeze un al treilea sector consacrat arborelui şi pădurii. Staţiunea de cercetări forestiere de la Nancy urma să devină Centrul naţional de cercetări forestiere (CNRF). Două staţiuni regionale îi erau ataşate, provenind din două „anexe" existente, care urmau să fie întărite imediat: Staţiunea de cercetări forestiere de la Bordeaux, care îşi consacra activitatea în principal pădurilor de pin maritim de pe suprafaţa de un milion de hectare, care formează un masiv splendid, deşi creat pe cale artificială, în sud-vestul Franţei (în regiunea numită a landelor) şi Staţiunea de cercetări forestiere de la Avignon, în Provence, care urma să se ocupe de problemele aşa de speciale ale pădurii mediteraneene.

O a patra localizare a cercetării forestiere urma să fie creată în centrul Franţei, fără îndoială în regiunea Orléan, pentru a se ocupa de problemele importante în legătură cu efortul actual de reîmpădurire în Masivul Central. Această nouă staţiune nu este însă decît în stadiul de prospecţiuni preliminare.

Reforma în cauză, o adevărată răsturnare de o importanţă capitală pentru viitorul cercetărilor forestiere franceze, a fost în adevăr făcută la data prevăzută de 1 ianuarie 1964. Ea a adus un dinamism nou şi mijloace sporite de personal şi material şi va permite de aici înainte o expansiune susţinută a activităţii noastre. În lumina celor spuse, putem trece acum la studiul organizării şi funcţionării actuale a cercetării forestiere franceze şi la întocmirea unui prim bilanţ al său.

Centrul naţional al cercetărilor forestiere (CNRF). Atribuţii şi organizare. Centrul naţional al cercetărilor forestiere are activităţi îndreptate în principal către aspectele biologice ale pădurii şi producerii lemnului. El lasă pe seama altor institute de cercetări (Centrul tehnic al lemnului, cu deosebire) studiul tehnologiilor de recoltare şi prelucrare a materialului lemnos[1]. De asemenea, nivologia, refacerea terenurilor în munţi, combaterea eroziunii au fost încredinţate unor organisme independente, specializate pe domenii restrînse, plasate în inima Alpilor, la Grenoble.

În rest, domeniile de cercetare sînt grupate în „staţiuni" sau „laboratoare" — primele mai importante decît laboratoarele — care formează de asemenea unităţi administrative sub autoritatea directorului lor. Laboratoarele sînt adesea ataşate la o catedră a Şcolii de geniu rural, ape şi păduri, al cărei titular, care totuşi nu este membru al personalului de cercetare, conduce activitatea. Mijloacele, în oameni şi material, sînt puse, de către Centrul naţional al cercetării forestiere, la dispoziţia unuia sau altuia dintre profesori, înţelegîndu-se de la sine că programul său de cercetări trebuie să fie aprobat de direcţia Institutului naţional al cercetării agricole (INRA) şi că succesorul său eventual nu are dreptul în mod automat la menţinerea laboratorului pe care-l conducea.

Lista staţiunilor şi laboratoarelor este actualmente următoarea: Staţiunea de silvicultură şi producţie (director Pardé); Staţiunea de ameliorare a arborilor forestieri (director Bouvarel); Staţiunea de cercetări a solurilor forestiere şi îngrăşămintelor (director Bonneau); Staţiunea de cercetare a calităţii lemnului (director Polge); Staţiunea de biometrie (director Arbonnier); Laboratorul de fitopatologie (director Lanier); Laboratorul de botanică (director Jacamon); Laboratorul de entomologie (director Joly) şi Laboratorul de tehnologie (director Venet).

Cele mai importante dintre aceste staţiuni au personal detaşat la staţiunile regionale de la Bordeaux şi Avignon. În plus, la Avignon există o staţiune de entomologie forestieră specializată, care se ocupă anume cu insectele dăunătoare pădurilor mediteraneene.

În cadrul INRA, cercetarea forestieră formează un „Departament", al cărui şef este un inspector general cu reşedinţă la Paris. Problemele mari de cercetare sînt stabilite, în general, de către Comitetul ştiinţific al INRA, din ale cărei comisii specializate una este tocmai comisia „Cercetări forestiere".

---

[1] Adresa Centrului tehnic al lemnului (Centre Technique du Bois) este: 10, Avenue de Saint Mandé, Paris, 12 ème. Mai există în Franţa un important Centru tehnic forestier tropical (Centre Technique Forestier Tropical): 45, Avenue de la Belle Gabrielle 75 — Nogent-sur Marne, al cărui nume spune singur cu ce se ocupă.

Dar, în fapt, cercetarea forestieră beneficiază de o anumită autonomie, care se traduce, în rest, pe plan financiar, prin acordarea a ceea ce se cheamă „autonomia financiară şi contabilă" : CNRF administrează el însuşi propriul lui buget, bineînţeles în limitele care îi sînt acordate în fiecare an şi în cadrul unui regulament destul de strict. Totul se desfăşoară, de altfel, în mod democratic : directorii de staţiuni şi laboratoare se întrunesc în fiecare lună într-un „consiliu administrativ, pentru a decide asupra problemelor care interesează cercetarea. De asemenea, mai trebuie ca cineva să prezideze consiliul de administraţie, să facă să se execute hotărîrile luate şi să reprezinte CNRF pe lîngă autorităţi şi public : acesta este rolul „administratorului", el însuşi un director de staţiune sau de laborator, ales de egalii săi pentru o perioadă de patru ani şi numit apoi de Ministrul agriculturii. Să mai adăugăm că administratorul veghează, în mod natural, la bunul mers al „serviciilor generale" ale centrului, puse sub ordinele secretarului general.

Personalul din cercetarea forestieră. Există patru mari categorii de personal care activează în cadrul cercetării forestiere : oameni de ştiinţă, tehnicieni, personal administrativ şi muncitori. Muncitorii nu sînt calificaţi. La 1 iunie 1967 existau : 33 cercetători, 13 tehnicieni superiori, 42 tehnicieni, 23 personal administrativ şi 61 muncitori.

Personalul administrativ şi tehnicienii nu sînt funcţionari în sensul propriu al cuvîntului : sînt angajaţi prin „contract", care pot deci părăsi uşor locul de muncă şi reciproc este la fel de adevărat, cu un preaviz de o lună. De fapt, asigurarea întrebuinţării lor este comparabilă aceleia de care beneficiază funcţionarii, căci ei sînt protejaţi de un „statut", care le dă garanţii foarte complete. Între ei există o ierarhie întreagă de grade, care corespund fiecare în parte unui nivel bine determinat de diploma pe care o posedă. De altfel, înaintarea în grad este posibilă prin concursuri deschise cu titlul de „promovare profesională". În vîrful piramidei, „tehnicienii superiori" au diplome de inginer de la o şcoală superioară şi au sarcini care se apropie adesea de acelea ale cercetătorilor veritabili.

Oamenii de ştiinţă constituie totuşi sufletul cercetării forestiere. Din momentul în care au devenit titulari, ei au devenit funcţionari în sensul complet al termenului. Ei sînt recrutaţi la ieşirea din şcolile superioare (şcolile naţionale de agricultură, Institutul naţional agronomic etc.) sau la terminarea studiilor universitare ca „agenţi ştiinţifici cu contract". După ce au făcut dovada de ceea ce pot timp de 2—3 ani, aceşti tineri dau examen la concursul de „asistent de cercetare" şi dacă reuşesc intră cu adevărat în cadrul personalului ştiinţific titular al Institutului naţional de cercetări agricole. Din acest moment, alte concursuri succesive le permite accesul la diferitele grade din cercetare : „asistent de cercetări", apoi „însărcinat cu cercetările", să zicem „cercetător confirmat", „maestru de cercetări" şi, în sfîrşit, „director de cercetări"[2].

Aşadar, concursul este regula care comandă avansarea. Să notăm, în legătură cu acest subiect, că pe măsura în care cineva înaintează pe scara ierarhică, aceste concursuri îşi pierd orice caracter şcolar ; şi, bineînţeles, trecutul ştiinţific al candidatului, publicaţiile sale, atîrnă greu în cumpăna balanţei.

Încă o remarcă importantă : în corpul personalului ştiinţific, funcţiunile exercitate sînt în mare măsură independente de grad. S-ar putea foarte bine să se întîlnească un cercetător, care este în acelaşi timp strălucitor în specialitatea sa, dar incapabil să conducă o unitate administrativă importantă, să ajungă la gradul de director de cercetare, fără a avea altă funcţiune decît cercetarea proprie în care excelează : nici o responsabilitate generală nu-i va fi încredinţată şi totuşi cariera sa va fi normală.

Invers, un tînăr cu gradul de însărcinat cu cercetările, care va dovedi în scurt timp talente de organizator şi de şef, va putea fi pus în capul unei staţiuni sau al unui laborator, unde vor lucra colegi cu un grad mai mare decît al lui.

Legături. Am vorbit mai înainte cum un „comitet ştiinţific din INRA" şi comisia specializată „Cercetări forestiere" veghează la stabilirea liniilor mari ale programelor de cercetări.

Complimentar, multe legături se fac cu diferite categorii de unităţi forestiere, pentru a evita ca cercetătorii să trăiască într-o lume aparte şi să piardă orice contact cu oamenii din producţie; de asemenea şi pentru a se evita defectul invers.

Mai înainte de orice trebuie să se sublinieze importanţa contactelor personale, aproape toţi directorii de staţiuni şi laboratoare ale CNRF sînt ingineri forestieri, după ce au trecut prin şcoala de la Nancy. Colegii lor ocupă acum posturi importante, fie în administraţie, fie la Oficiul naţional al pădurilor, fie în sectorul pădurilor proprietate particulară şi al „Propagandei forestiere". Ei îşi păstrează legături strînse unii cu alţii şi nici o divergenţă sau izolare periculoasă nu s-a manifestat încă pînă acum.

Dar, în sfîrşit, există în toate acestea un risc care va creşte cu timpul şi care nu trebuie să fie neglijat. De aceea, încetul cu încetul sînt puse în funcțiune organisme oficiale de legătură care vor menține contactele între toți cei care se interesează de pădure și cercetătorii forestieri. De exemplu, s-a creat, în sînul unui „Consiliu superior al cercetării agricole", o secțiune specializată „Păduri", al cărei președinte va fi directorul pădurilor. Această secțiune exprimă „dorinți de cercetare", care sînt traduse apoi în „termeni de cercetare" de către Comitetul științific al INRA. Încă un exemplu: s-a creat un comitet de legătură, recent, unde se vor întîlni cercetătorii forestieri și responsabilii din Centrul tehnic forestier al Administrației pădurilor, care are sarcina de a dezvolta acțiunea de cercetare pe lîngă inginerii din administrație, agenții din Oficiul național al Pădurilor și forestierii din sectorul particular, pentru adaptarea rezultatelor la posibilitățile oamenilor din producție, ajustarea lor la condițiile foarte variate ale diverselor regiuni, difuzarea fără întîrziere a progresului tehnic.

---

[2] N. T. Pentru a se evita neînţelegerile dau termenii originali : Assistant de recherches, Chargé de recherches, Chercheur confirmé, Maître de recherches, Directeur de recherches.

În sfîrșit, gîndirea științifică din diferitele stațiuni și laboratoare ale CNRF trebuie să fie coordonată. De asemenea trebuie să se evite ca anumite cercetări necesare să fie neglijate de către toți sau, din contră, să existe paralelisme. Mai trebuie să se promoveze cercetările complexe, care asociază într-un scop sau altul, bine definit, cercetători din servicii diferite. Aici este rolul Comitetului științific al CNRF, care reunește periodic, sub președinția inspectorului general al INRA, însărcinat cu cercetările forestiere, pe toți directorii de stațiuni și laboratorul din CNRF, inclusiv directorii stațiunilor regionale Bordeaux și Avignon[3].

Mijloacele și programele. De cînd cercetarea forestieră a trecut la INRA — așadar de la 1 ianuarie 1964 — multe lucruri s-au schimbat într-un sens favorabil. Numărul cercetătorilor forestieri a crescut mai mult de două ori, iar mijloacele puse la dispoziția lor, atît în personal cît și material, au crescut sensibil. Stațiunile regionale de cercetare de la Bordeaux și de la Avignon, care nu aveau decît o existență precară, au fost întărite și dotate cu clădiri noi destul de mari, în curs de finisare acum. Centrul de cercetări forestiere de la Nancy va fi în viitorul apropiat reconstruit în întregime, cu o extindere mare în suprafață pentru laboratoare și birouri, la 15 km de Nancy, în vecinătatea unei mari păduri a statului: lucrările vor începe în 1968 și noile localuri vor fi ocupate la finele anului 1969. Toate acestea permit fiecăruia să urmărească un program de cercetări rațional, care are șansa de a fi executat de la un capăt la altul.

Iată care sînt principalele direcții de cercetare actuale la stațiunile și laboratoarele CNRF:

În silvicultură și producție: noi metode de inventarieri statistice ale arborilor forestieri; noi tabele de cubaj, cu dublă intrare, care dau sortimentele produselor; elaborarea unor tabele de producție pentru duglas, pin maritim și molid; experiențe privind metodele de rărituri și de introducere a rășinoaselor în arboretele de foioase; studiul gradientului termic în diferite tipuri de arborete și fenomenele de interceptare a precipitațiilor;

În ameliorarea arborilor forestieri: studiul speciilor noi în arboretum-uri ecologice; selecția proveniențelor marilor specii de reîmpădurire; producerea de varietăți de sinteză, pornindu-se de la arborii plus sau de la proveniențe selecționate; crearea de noi clone de plopi negri și *Populus trichocarpa*; stadiul tehnicilor de analiză, de conservare și de tratamente prealabile ale semințelor forestiere;

În pedologia forestieră: studiul mineralizării azotului în solurile de altitudine; studiul înrădăcinării pinilor și molizilor în solurile hydromorfe; studiul nutriției rășinoaselor pe soluri calcaroase; nutriția minerală a stejarului și a fagului; continuarea studiului aplicării îngrășămintelor în plantațiile tinere și în pepinierele forestiere;

În fitosociologie: studiul valorii indicatoare a speciilor ierbacee forestiere cu privire la factorii staționali (corespondența dintre vegetație și sol); cercetări privind indicațiile pe care le poate oferi vegetația în cazul regenerărilor dificile ale fagului; studiul transpirației diferitelor specii de rășinoase, problema limitelor la care poate fi coborît bradul în făgete (în special zona care mărginește Vosgii);

În patologia vegetală: studiul lui *Lophodermium pinastri* la pinul silvestru; studiul privind *Caliciopsis pinea* pe pinul maritim; inventarul cazurilor patologice constatate pe puieții forestieri;

În entomologie: studiul mortalității pinului maritim provensal (din Provence) datorită complexului de dăunători *Matsucoccus feytaudi* și *Pissodes notatus*; studiul dăunătorilor plopilor din grupul Saperda; studiul privind *Hylobius abietis* în cadrul reîmpăduririlor cu rășinoase; influența puricelui verde al molidului de Sitka asupra stării sanitare a arboretelor în vest; influența insectelor defoliatoare asupra creșterii la pinul silvestru și pinul maritim;

În tehnologie: cercetări generale asupra proprietăților lemnului, densitatea și lungimea fibrelor; studiul influenței elagajului practicat pe crăcile verzi asupra proprietăților lemnului de rășinoase; influența factorilor din mediul ambiant, a intervențiilor omului și a patrimoniului ereditar asupra calităților (însușirilor) lemnului.

---

[3] Funcțiunile importante de raportor la Comitetul științific sînt exersate de un director de stațiune, M. Bouvarel.

Să notăm, pentru a termina, progresul avansat al utilizării metodelor statistice în cercetări realizat în ultimii patru ani. Nu există nici un dispozitiv experimental care să fie gîndit fără să se prevadă folosirea metodelor statistice în prelucrarea datelor.

Stațiunea de biometrie a CNRF pune la punct, pentru toți, metode noi matematice de muncă și a înființat un important birou de calcul. Acest birou a fost dotat cu un ordonator I.M.B. 1130, care este foarte corespunzător nevoilor noastre și va putea ulterior, de altfel, să fie pus în legătură cu un ordonator mai puternic pe care trebuie să-l primească Universitatea din Nancy.

3. Viitorul

Noile instalații din Nancy vor fi puse în stare de funcțiune în 1970. Totul permite să se spere că centrul proiectat la Orléans va deveni realitate peste cîțiva ani. Efectivul personalului științific s-a dublat în ultimii trei ani. Ni s-au dat asigurări că în viitorii cinci ani se va produce o nouă dublare și programele noastre se vor elabora în consecință. Sînt motive să credem că creditele de care dispunem vor permite tuturor, tineri și bătrîni, de a lucra cu eficacitate.

Ne gîndim că cercetarea forestieră franceză este pornită pe un drum bun care, sperăm, va furniza în anii următori vizita a numeroși colegi români.

Activitatea Institutului de cercetări forestiere în sectorul silviculturii, în anul 1966

Dr. ing. *GH. MARCU*
Institutul de cercetări forestiere

634.0.945.4:634.0.946.3(498)

Planul Institutului de cercetări forestiere pe 1966 a cuprins 145 teme de silvicultură (grupate în 47 probleme și 11 acțiuni din programul unitar al cercetărilor științifice, din care 4 teme înscrise în planul de stat. Planul de cercetare a fost elaborat pe baza unei largi dezbateri cu organele din producție, de unde s-au primit propuneri deosebit de valoroase, ceea ce a permis cuprinderea de teme care să contribuie cu maximum de eficiență la realizarea prevederilor planului economic actual și de perspectivă și la dezvoltarea științelor silvice din țara noastră.

Din totalul temelor anului 1966, un număr de 23 s-au încheiat cu referate științifice finale, celelalte rămînînd în continuare în plan. Marea variabilitate a condițiilor de relief, climă, sol, vegetație din pădurile țării, multiplele discipline care concură la progresul silviculturii și sarcinile mari ce-i stau în față fac ca cercetării din acest sector de activitate să-i revină un număr mare de probleme. Din totalul temelor de cercetare, circa $^{3}/_{4}$ au un caracter predominant aplicativ, iar la circa $^{1}/_{4}$ se împletesc elementele fundamental orientate cu cele aplicative.

În cadrul sarcinilor de cercetare s-au obținut unele realizări deosebite din punct de vedere științific și tehnico-economic, cum sînt cele legate de *temele prevăzute în planul de stat*.

Astfel, s-au creat 40 ha plantaje producătoare de semințe selecționate de duglas, larice și pin și s-au pregătit puieți altoiți pentru încă 45 ha plantaje ce se vor crea în 1967. Prin această lucrare planul de identificare a arborilor valoroși din speciile amintite, de multiplicare și realizare a celor 175 ha plantaje prevăzute a se constitui în cincinal, este atacat din plin.

Stabilirea metodelor silvotehnice de substituire, refacere și ameliorare a arboretelor necorespunzătoare din zona fagului și gorunului, în vederea extinderii cu precădere a rășinoaselor, a format obiectul unor ample cercetări. S-au executat plantații experimentale cu diferite metode de refacere a arboretelor slab productive pe 63 ha, față de 25 ha prevăzute în plan. Prin aceasta, sarcina de 150 ha culturi experimentale prevăzută în planul cincinal se va realiza înainte de termen. S-au elaborat, totodată, instrucțiuni provizorii pentru refacerea arboretelor degradate.

Legat de elaborarea metodelor diferenţiate de întreţinere a plantaţiilor forestiere pînă la închiderea stării de masiv în regiunea de deal şi munte şi a precizării tehnologiilor optime, s-au creat culturi experimentale pe 27 ha, faţă de 20 ha prevăzute în plan. Primele cercetări arată că problema este foarte complexă şi se impune a se instala un mare număr de variante experimentale în diferite condiţii staţionale şi de vegetaţie. De asemenea, este necesar ca pe lîngă rezultatele ce se vor obţine în ceea ce priveşte influenţa întreţinerilor asupra creşterii şi dezvoltării culturilor, să se analizeze temeinic efectele de ordin economic, care vor avea rolul hotărîtor în stabilirea celor mai indicate tehnologii de lucru.

În ceea ce priveşte verificarea ipotezei de valorificare intensivă prin culturi forestiere a unor terenuri din incintele stuficole îndiguite din Delta Dunării, cercetările prealabile au indicat necesitatea stabilirii în primul rînd a metodelor de prelucrare a solului, după care apoi să se treacă la efectuarea plantaţiilor. Rezultatele preliminarii arată că din punct de vedere ecologic, în anumite staţiuni, culturile de plop şi în special cele de salcie selecţionate vor fi posibile, cu condiţia ca terenul să fie pregătit şi întreţinut corespunzător. Eforturile vor trebui îndreptate spre mecanizarea lucrărilor şi găsirea unor tehnologii economice, care să ducă la rentabilitatea acestor culturi.

Referitor la celelalte teme de cercetare este de remarcat faptul că s-a urmărit rezolvarea lor la un nivel superior calitativ atît privind orientarea fiecărei cercetări cît şi tehnica experimentală utilizată. Pe această linie se cuvin a fi menţionate temele complexe de stabilirea bazelor ştiinţifice ale extinderii culturii unor specii forestiere de importanţă deosebită (molid, pin, larice, salcîm).

În domeniul studiului staţional s-au stabilit staţiunile apte pentru cultura salcîmului, pinului negru şi silvestru şi condiţiile staţionale ale arboretelor de molid cu fenomene de înmlăştinare. Staţiunile au fost caracterizate complet, studiindu-se aprofundat regimului de umiditate şi troficitate.

În ceea ce priveşte ameliorarea fertilităţii solurilor forestiere cu ajutorul îngrăşămintelor minerale, bacteriene şi prin udare s-au obţinut deja unele rezultate bune, atît în pepiniere cît şi în plantaţii. Metoda de cercetare a fost îmbunătăţită, experimentarea în cîmp făcîndu-se în blocuri experimentale care să permită aplicarea unui calcul statistic riguros, la care s-au adăugat analize de sol şi foliere, precum şi investigaţii cu ajutorul fosforului radioactiv 32. În pepiniere, prin administrarea îngrăşămintelor şi prin udare s-au obţinut sporuri de 54% la puieţi de răşinoase apţi de plantat şi de 122% la foioase. În plantaţiile de plopi euramericani, pe nisipurile din nord-vestul ţării, sporurile de creştere în înălţime au fost de 27—67% în cele de salcîm din sudul Olteniei de 23—73%, iar în cele de plop pe nisipurile din Delta Dunării, de 18—67%.

În domeniul silvobiologiei s-au adus contribuţii valoroase la răspîndirea şi ecologia laricelui în ţara noastră şi la poziţia sa sistematică. De asemenea, prin cercetări ample s-au stabilit elemente morfologice şi condiţiile staţionale ale celor mai valoroase forme de nuc pentru furnire estetice (creţ şi cu flame), determinîndu-se corelaţii strînse între ritidom (forma, culoarea) şi desenul lemnului, ceea ce atestă caracterul ereditar al acestor însuşiri, cu orientări noi în cultura nucului pentru lemn de furnire.

S-au continuat cercetările privind studiul variabilităţii arboretelor (populaţiilor), a valorii lor genetice şi silvoproductive la duglas, larice şi salcîm, precum şi a celor mai valoroase proveniențe de molid, duglas, pin, larice în vederea extinderii culturii lor în cele mai favorabile situaţii şi a producerii materialului de plantat (seminţe, butaşi). De asemenea, s-au efectuat studii privind producerea hibrizilor artificiali la tei şi molid, hibrizi superiori componentelor parentale în ceea ce priveşte însuşirile lor biologice şi economice, cu posibilitatea de a fi utilizaţi în condiţii pedoclimatice cît mai variate.

În cercetările de silvobiologie, deşi au uneori un caracter fundamental orientat, rezultatele obţinute sînt posibile a fi introduse în practică, avînd un efect economic ridicat ca, de exemplu, stabilirea celor mai valoroase proveniențe şi fenotipuri, crearea de hibrizi superiori, producerea de seminţe ameliorate etc.

În problema studiului seminţelor forestiere s-au obţinut deja rezultate privind stimularea germinaţiei seminţelor şi creşterii puieţilor cu ajutorul microelementelor. Din cercetările întreprinse timp de 4 ani au rezultat sporuri la numărul de puieţi răsăriţi de 10—30%, în funcţie de specie, ceea ce pentru seminţele din import echivalează cu economii importante la cantităţile de seminţe folosite. Se obţin, de asemenea, sporuri de creştere (greutate uscată şi dimensiuni) prin stropirea puieţilor cu soluţii de microelemente, utilizînd boraxul, sulfatul de mangan, sulfatul de zinc, sulfatul de cupru.

Cercetările cu privire la plop şi salcie se desfăşoară în conformitate cu sarcinile trasate sectorului forestier privind extinderea speciilor cu creştere rapidă.

În urma cercetărilor întreprinse s-au obţinut o serie de rezultate importante din punct de vedere ştiinţific şi practic, dintre care se menţionează : îmbogăţirea colecţiei de plop şi salcie, astfel că la sfîrşitul anului 1966 s-a ajuns la 550 clone față de 350 în 1965; obținerea a circa 450 mii puieți hibrizi de plopi și sălcii, din 40 combinații de hibridare controlată și peste 60 de familii din arborete plus; înregistrarea la Comisia internațională a plopului a două clone de plop (*P. x euram. Celei* și P. thevestina R.113), selecționate și descrise de Stațiunea Cornetu; difuzarea în producție a ultimei tranșe de butași de salcie selecționată (*S. alba*; 'R-103', 'R.201', 'R. 202', 'R. 205', '206' și 'R. 207'), pentru centrele de plante-mamă din regiunile Oltenia, București, Dobrogea și Galați; eficiența economică a culturilor de plop de desimi diferite, intensive și în asociație cu diferite culturi agricole; stabilirea tehnicii de înmulțire vegetativă a plopilor din secția Leuce; acțiunea factorilor abiotici vătămători asupra culturilor de plopi euramericani; insectele xilofage și bolile plopilor.

Rezultatele cercetărilor au fost introduse în producție prin elaborarea noilor instrucțiuni pentru cultura plopului și a salciei albe, prin clonele selecționate difuzate centrelor regionale de plante-mamă și prin asistența tehnică acordată în special pentru aspectele de protecție a plopilor și sălciilor.

În problema studiului vegetației s-a realizat prima clasificație unitară a tipurilor artificiale de pinete din întreaga țară, indicîndu-se stațiunile în care se recomandă extinderea culturii pinului silvestru și a pinului negru. S-a mai făcut o sinteză a cercetărilor tipologice efectuate după 1958 privitoare la tipurile fundamentale de pădure. La clasificarea tipurilor s-a folosit pentru prima oară clasificația zecimală.

În probleme de silvotehnică rezultate preliminarii s-au obținut în ceea ce privește extinderea culturii molidului în afara ariei sale naturale de vegetație. S-au încheiat cercetările referitoare la introducerea pinului în culturile forestiere, precizîndu-se că în anumite condiții staționale se pot obține sporuri de masă lemnoasă între 12 și 78% comparativ cu producția actuală a unor specii autohtone.

Printr-un studiu de sinteză s-au stabilit metode de creare și conducere corespunzătoare caracteristicilor silvobiologice ale salcimetelor, prin ansamblul soluțiilor rezultate, apreciindu-se un spor de producție la exploatabilitate în medie de circa 15%, adică circa 1,5 m^3/an/ha. De asemenea, în acțiunea de introducere și extindere a culturii unor specii repede crescătoare s-au urmărit particularitățile culturii duglasului și a pinului strob, căutîndu-se totodată să se lărgească sortimentul rășinoaselor prin încercări cu *Abies grandis, Pinus ponderosa și Pinus peuce.*

Prin cercetări referitoare la regenerarea naturală a pădurilor s-au stabilit cele mai indicate tratamente pentru șleaurile de luncă din Banat și pentru regenerarea stejarului și teiului în pădurile din nordul Dobrogei. S-au experimentat pe scară de producție diverse tratamente la fag și s-au instalat primele cercetări în legătură cu regenerarea arboretelor de molid cu lemn de rezonanță. Se găsesc în fază finală cercetările cu caracter ecologic în șleaurile din Cîmpia Română.

Pentru îngrijirea arboretelor s-au făcut experimentări în molidișuri, făgete, gorunete, stejărete, șleauri, salcîmete, teișuri. Au format obiectul unor preocupări aparte și arboretele de pe terenurile degradate și cele de molid cu rupturi de zăpadă.

În domeniul silvoameliorațiilor s-au efectuat cercetări referitoare la rolul hidrologic al pădurii, cuprinzînd aspecte legate de modul de repartizare a precipitațiilor pe bazine torențiale, retenția apei din precipitații de către culturile tinere de pe terenurile degradate, retenția apei din precipitații în coronament și litieră de către culturile de pin de diverse vîrste, de pe terenuri degradate, scurgerea apei pe versanți și în rețeaua hidrografică.

În același timp s-au continuat cercetările referitoare la tehnica de instalare a culturilor forestiere pe terenurile degradate din zona Porțile de Fier, Vrancea și nordul Dobrogei, experimentîndu-se noi formule, scheme și metode de împădurire. O deosebită atenție s-a acordat experimentării unor procedee avansate de pregătire a terenului și de împădurire, cum sînt terasele de diverse tipuri, plantațiile cu puieți crescuți în pungi de polietilenă și altele. S-au încheiat cercetările referitoare la valorificarea prundișurilor din albiile majore ale rîurilor și sînt în fază finală cele referitoare la substituirea cătinișurilor de pe terenurile degradate prin arborete de valoare economică mai ridicată.

În probleme de corectare a torenților s-au abordat cercetări referitoare la capacitatea de transport a torenților, la eficiența economică a lucrărilor de corectare a acestora și de ameliorare a terenurilor degradate.

S-au obținut date prețioase, care pot fi deja folosite în producție. Astfel, parte din datele referitoare la rolul hidrologic al pădurii pot fi utilizate în proiectare. De asemenea, multe din rezultatele cercetărilor cu privire la tehnica de instalare a culturilor forestiere de pe terenurile degradate (terasarea terenului, plantații cu puieți crescuți în pungi de polietilenă, metode și procedee de împrăștiere a prundișurilor) au început să fie folosite în producție. Prin executarea împăduririlor cu puieți crescuți în pungi de polietilenă, pe cele mai dificile terenuri degradate din regiunile secetoase, se pot reduce cheltuielile de instalare și întreținere a culturilor cu aproximativ 50%. Prin aplicarea soluțiilor tehnice referitoare la împădurirea prundișurilor se pot pune în valoare circa 30 mii ha, care actualmente nu produc nimic sau produc foarte puţin.

În domeniul protecţiei pădurilor s-au studiat bolile şi dăunătorii pinului silvestru şi pinului negru, în funcţie de gradul de vătămare şi vîrsta arborilor, în diferite condiţii staţionale. S-au început cercetări asupra bolilor şi dăunătorilor molidului din afara arealului natural. Extinderea culturii salcîmului a necesitat cercetări asupra dăunătorilor fructificaţiei, celor din sol şi celor xilofagi. Cunoaşterea acţiunii acestora şi precizarea măsurilor de combatere vor asigura vitalitatea arboretelor şi o producţie sporită a fructificaţiei în arboretele valoroase. O problemă cu aspect deosebit a fost aceea a folosirii antibioticelor la combaterea bolilor în pepinere. Prin cercetările efectuate asupra făinării stejarului şi fuzariozei s-au obţinut rezultate bune, asigurîndu-se totodată un spor de creştere. Cercetările asupra fenomenului uscării bradului în Banat au stabilit dăunătorii şi speciile de ciuperci care slăbesc vitalitatea arborilor.

Pentru combaterea dăunătorilor s-au experimentat o serie de insecticide sistemice. În această problemă nouă s-au obţinut unele rezultate pozitive preliminare. Aplicarea insecticidelor sistemice e strîns legată de fenomenele fiziologice ale plantei, dintre care unele trebuie mai întîi elucidate. Se lucrează la sintetizarea unui insecticid nou, în vederea combaterii aviochimice a defoliatorilor, primele experimentări fiind promiţătoare.

În folosirea metodelor de combatere a defoliatorilor s-a experimentat aplicarea radiaţiilor nucleare, cu scop de sterilizare a pupelor de *L. dispar*. Cercetările sînt în curs, rezultatele preliminare fiind bune. Problema periodicităţii gradaţiilor defoliatorilor în ceea ce priveşte frecvenţa a necesitat cercetări asupra variaţiei indicilor înmulţirii în masă. Combaterea biologică a unor defoliatori s-a continuat (*L. dispar*, *T. viridana*, cotari şi alte specii). S-a cercetat influenţa microorganismelor asupra reducerii înmulţirilor în masă şi s-au făcut tratamente cu biopreparate, extinderea acestor procedee în producţie fiind condiţionată de asigurarea cantităţilor necesare de biopreparate.

În domeniul amenajării pădurilor s-au întreprins cercetări privind: elaborarea unui sistem de amenajare a pădurilor, corespunzător actualei etape de dezvoltare a economiei noastre forestiere, acordîndu-se o deosebită atenţie elementelor de tehnică (introducerea mecanizării şi automatizării prelucrării informaţiilor de ordin amenajistic, fundamentarea naturalistică a amenajamentului, inventarierea arboretelor prin metode moderne ale statisticii matematice etc.); stabilirea vîrstelor optime de tăiere pentru pădurile de plopi euramericani (este neindicată reducerea vîrstelor de tăiere, cu excepţia arboretelor slab productive); stabilirea bazelor de amenajare pentru arboretele artificiale de pin silvestru şi pin negru. Rezultatele privind vîrstele de tăiere la plopii euramericani se intoduc în producţie încă din acest an, la amenajarea pădurilor.

Cercetările din domeniul *dendrometriei şi auxologiei* au urmărit cunoaşterea multilaterală a caracteristicilor biometrice la arborii şi la arboretele din ţara noastră, în vederea perfecţionării metodelor de evaluare cît mai exactă şi folosirii raţionale a resurselor forestiere. S-au întreprins cercetări privind: producţia, productivitatea şi calitatea arboretelor de salcîm, pin silvestru, pin negru şi larice; particularităţile de creştere la arboretele pluriene; sortarea industrială la arborii principalelor noastre specii forestiere (fag, stejar, molid, şi brad); curba de contur a fusului în vederea automatizării lucrărilor de calcule; perfecţionarea aparaturii folosite la punerea în valoare şi la amenajarea pădurilor. Eficacitatea economică a cercetărilor întreprinse este evidenţiată de o mai corectă evaluare a volumului şi calităţii masei lemnoase pe picior şi a celei ce se exploatează, contribuind la o mai raţională organizare a procesului bioproducţiei forestiere.

În domeniul biologiei vînatului şi salmoniculturii s-au încheiat cercetările privind posibilitatea deţinerii iepurelui sălbatic în captivitate, ajungîndu-se la concluzia că prinderea iepurilor în perioada octombrie-noiembrie, din terenurile cu efective mari, reduce preţul de cost al iepurilor predaţi la export. Referitor la influenţa substanţelor chimice folosite în agricultură asupra vînatului, se pun la dispoziţia celor ce activează în acest domeniu rezultatele obţinute în urma cercetărilor efectuate, indicîndu-se substanţele care pot aduce prejudicii faunei cinegetice, pe categorii de toxicitate (foarte toxice, toxice şi inofensive).

Sînt în curs de cercetare o serie de teme ca: pagube produse de vînat culturilor forestiere, raţiile de hrană ale căpriorului şi iepurelui, metode de populare a terenurilor apte cu capra neagră, bolile căpriorului, hrana carnasierilor, reţete noi de hrană industrială pentru păstrăvi şi altele.

În domeniul produselor accesorii s-au încheiat cercetările asupra ecologiei unor ciuperci comestibile: hribi *(Boletus edulis)* şi gălbiori *(Cantarellus cibarius)*, scoţîndu-se în evidenţă exigenţele faţă de condiţiile de mediu a principalelor specii de ciuperci din flora spontană. S-au precizat măsurile ce trebuie luate în vederea asigurării unei producţii cantitativ şi calitativ sporite.

Cercetările privind metodele de practicare organizată a rezinajului în arboretele de molid exploatabile au arătat că dintre factorii ecologici, cel climatic are o importanță hotărîtoare în obținerea unei cantități mai mari de rășină. S-au precizat cele mai bune procedee de rezinaj: aplicarea organizată a acestuia cu un an înaintea exploatării la arbori peste 25 cm diametru, cu vegetație activă, pe expoziții însorite, situate între 400 și 1 000 m altitudine. Se recomandă renunțarea totală la rezinajul neorganizat.

S-au efectuat și alte cercetări cum sînt: metode de cultura arbuștilor forestieri fructiferi, de interes economic, metode de conservarea ciupercilor comestibile din flora spontană, metode de valorificare a melcilor comestibili din fondul forestier, metode de cultură intensivă în răchitării și altele.

Cercetările privind *utilizarea izotopilor radioactivi și a radiațiilor nucleare* în silvicultură s-au axat, în cea mai mare parte, pe studiul nutriției minerale la plopii euramericani și răchite și în măsură mai limitată la aspecte legate de combaterea dăunătorilor stejarului. În acest mod a fost posibil să se stabilească exigențele plopilor și răchitelor față de substanțele nutritive din sol, rezultînd că dintre plopii euramericani *P. robusta* este foarte pretențios față de azot, urmat de *P. regenerata* — Celei și *P. serotina*, în comparație cu *P. euramericana* I-214, dar mai ales față de *P. Thevestina,* specie de soluri mai sărace. Fertilizarea cu azot în culturile tinere de plopi euramericani poate determina sporuri de creștere în înălțime de 30—60%. Dintre răchite, exigențe mai mari față de sol manifestă *S. purpurea* și *S. rigida.* Atît la plopi cît și la răchite, fertilizarea cu azot favorizează folosirea mai intensă a fosforului din sol și din îngrășămintele fosforice.

Referitor la *asistența tehnică* acordată unităților ministerului prin 83 teme, sînt de menționat în primul rînd unele acțiuni cu caracter permanent ca: analiza a 1 842 probe de semințe și eliberarea a 128 buletine internaționale pentru semințele destinate exportului; prognoza dăunătorilor, depistarea atacurilor defoliatorilor și controlul eficacității lucrărilor de combatere; efectuarea a 351 analize entofitosanitare; analiza a 108 substanțe fitofarmaceutice folosite în sector; asistență sanitar-veterinară pentru vînat, în special în fazanerii, și efectuarea a 3 566 analize de laborator; determinări de răchite (270 probe); conservarea semințelor de rășinoase la Centrul de conservare de la Brașov; colaborare la elaborarea instrucțiunilor tehnice etc.

În munca de viitor este necesar să se concentreze atenția asupra realizării programului unitar al cercetării științifice din sectorul silviculturii, pentru perioada 1966—1970. Va trebui să se intensifice și să se urgenteze cercetările asupra cîtorva probleme mari, ce stau în fața silviculturii, dintre care menționăm:

1. Găsirea de noi căi pentru creșterea resurselor și a gradului de rentabilizare a silviculturii, fiind necesar ca în toate soluțiile elaborate să se dezvolte mai mult aspectul economic.

2. Extinderea și adîncirea cercetărilor asupra resurselor de material lemnos pe specii și sortimente, astfel ca sectorul de industrializare a lemnului să fie asigurat în perspectivă cu materia primă necesară, pe această linie urmînd să se fundamenteze cît mai temeinic studiul pentru dezvoltarea economiei forestiere pe următorii patruzeci de ani, lucru care impune adîncirea cercetărilor dendrometrice și amenajistice.

3. Perfecționarea și elaborarea de noi măsuri pentru gospodărirea rațională în continuare a fondului forestier, gospodărire caracterizată mai ales prin sarcina permanentă de ridicare a productivității pădurilor, impunîndu-se elaborarea celor mai bune soluții tehnice privind organizarea bioproducției forestiere, crearea și conducerea arboretelor, care să valorifice la maximum potențialul stațional, satisfăcînd în același timp și cerințele de ordin economic.

4. Dezvoltarea temeinică a cercetărilor de genetică, în scopul promovării selecției și trecerii la înmulțirea și introducerea în producție a materialului selecționat de molid, stejar, salcîm, tei, nuc pentru furnire, paltin creț etc.

5. Găsirea celor mai indicate căi de extindere a rășinoaselor autohtone și exotice pentru producția de lemn necesar industriei și îndeosebi pentru celuloză.

6. Extinderea și adîncirea cercetărilor asupra metodelor de refacere a pădurilor slab productive și degradate, prin elaborarea de metode corespunzătoare din punct de vedere tehnic și avantajoase din punct de vedere economic.

7. Accentuarea cercetărilor asupra metodelor de regenerare naturală a pădurilor și în primul rînd a făgetelor.

8. Intensificarea cercetărilor pentru găsirea de noi căi pentru recoltarea și valorificarea superioară a produselor accesorii ale pădurii.

Legat de baza materială a cercetărilor se impune dotarea cu aparatură modernă a laboratoarelor și specializarea cadrelor de cercetare. Va trebui ca baza materială (păduri, pepiniere, centru de depozitare a semințelor) de la stațiunile experimentale să treacă pe principiul gospodăriei anexe. Ca sarcină de primă importanță și urgență este aceea de a găsi cele mai eficiente mijloace pentru introducerea operativă în producție a rezultatelor cercetărilor.

Unele aspecte biochimice în legătură cu înflorirea laricelui*)

Dr. ing. *VAL ENESCU*
Ing. *C. NIŢU*
Ing. *I. FLORESCU*
Institutul de cercetări forestiere

634.0.181.521:634.0.174.7 *Larix*

În cadrul problemei denumite de Wareing P.F. (1963) „schimbarea de fază", s-au studiat unele aspecte biochimice privind diferenţele existente între faza juvenilă şi faza adultă în scopul stabilirii naturii factorilor care determină trecerea la înflorire şi fructificare a laricelui (*Larix decidua* Mill.).

S-a cercetat, la exemplare de larice care au început să înflorească şi să fructifice (adulte), comparativ cu exemplare care nu înfloresc încă (tinere), dinamica azotului total, a hidraţilor de carbon şi a aminoacizilor într-un ciclu biologic anual, în raport cu parcurgerea succesivă a principalelor fenofaze : înflorire, diferenţierea mugurilor floriferi, repausul forţat de iarnă. Determinările s-au făcut pe lujeri de unu şi doi ani, recoltaţi de pe partea din aval a coroanei, din exemplare de aceeaşi vîrstă şi dezvoltare a coroanei, care vegetează în aceiaşi microstaţiune.

Pentru determinarea azotului s-a stabilit metoda Kjeldahl, de mineralizare a substanţei uscate, dozarea făcîndu-se cu ajutorul aparatului Parnass-Wagner, iar rezultatele fiind exprimate procentual, grame azot-total raportat la masa uscată. Conţinutul în zaharuri (capacitatea de reducere) s-a determinat prin metoda Hagedorn-Jensen, rezultatele exprimîndu-se în ml tiosulfat de sodiu n/200 folosiţi pentru 1 g substanţă uscată. Aminoacizii au fost puşi în evidenţă cu ajutorul cromatografiei pe hîrtie, folosind material proaspăt. Extractul a fost obţinut prin evaporarea soluţiei amoniacale filtrată prin coloană de răşini cu ajutorul căreia au fost antrenaţi aminoacizii. La irigare s-a folosit sistemul butanol-apă distilată-acid acetic glacial (110 ml—110 ml—30 ml). Pulverizările s-au făcut cu soluţie alcalină de ninhidrină 0,3% iar citirile la lumina zilei pe cromatograme uscate în curent de aer. S-a utilizat hîrtie Whatman 2. Cantitatea de aminoacizi s-a stabilit pe baza intensităţii sproturilor, folosindu-se indici de la 0,8 cu următoarele semnificaţii : 0 = lipsă, 8 = cantităţi maxime, 1—7 = cantităţi intermediare.

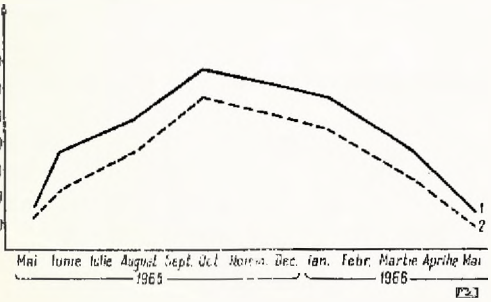


Fig. 1. Dinamica azotului total în lujerii de larici tineri (1) şi adulţi (2).

S-a constatat că în întreg ciclul biologic anual, exemplarele de larice care înfloresc şi fructifică au un procent mai mic de azot total decît arborii care nu fructifică (fig. 1). La ambele categorii de exemplare cercetate, cantitatea de azot total creşte progresiv de la înflorire şi pînă în momentul diferenţierii mugurilor floriferi, după care scade treptat pînă la înflorire, cînd se înregistrează valori aproximativ egale cu înflorirea precedentă.

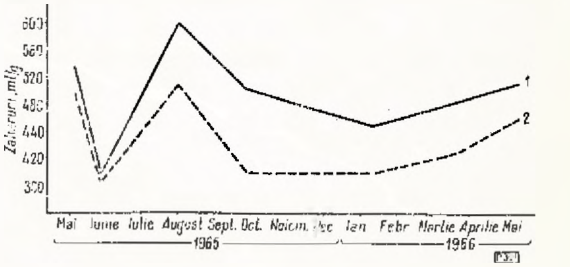


Fig. 2. Dinamica zaharurilor în lujerii de larici tineri (1) şi adulţi (2).

Atît la exemplarele adulte cît şi la cele tinere, curba de variaţie a conţinutului în zaharuri are un caracter adulatoriu (fig. 2) : valori minime în perioada de înflorire, creştere în perioada de dinainte de diferenţiere a mugurilor germinativi, după care scădere progresivă pînă la sfîrşitul perioadei de repaus vegetativ. În întreg ciclul biologic anual, lujerii de unu şi doi ani ai exemplarelor de larice care fructifică conţin cantităţi mai mari de zaharuri decît lujerii de aceeaşi vîrstă ai exemplarelor care nu fructifică. Date analoage au obţinut, la măr, Kolomieţ — 1956, Spirokovski şi Ursulenko — 1951 (citaţi de Krujilin — 1962), precum şi Sergheev şi Sergheeva — 1958.

În lujerii de larice s-au identificat 15 aminoacizi (tabela 1), prezenţi atît în lujerii exemplarelor tinere cît şi în lujerii exemplarelor adulte. Diferă însă, în întreg ciclul biologic anual, cantitatea, aşa încît fără nici o excepţie la exemplarele adulte există cantităţi mai mari de aminoacizi decît la cele tinere. După modul cum variază cantitatea într-un ciclu biologic anual, aminoacizii se pot grupa, pentru ambele categorii, astfel :

a) arginină, asparagină şi prolină care, de la cantităţi relativ mari în perioada de dinainte de înflorire, scad uşor în timpul înfloririi şi apoi brusc pînă la valori mici la 30 iulie (data corespunde cu aproximativ începutul diferen-

---

*) Din lucrările INCEF.

Tabela 1

Dinamica aminoacizilor din lujerii de larici tineri (1) şi adulţi (2)

Aminoacizi	Data la care s-a făcut determinarea şi categoria de arbori:													
	6.V.1965		26.VI.1965		30.VII.1965		26.IX.1965		10.I.1966		14.III.1966		13.V.1966	
	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)
Arginina	5,0	7,6	5,0	6,0	1,7	2,0	4,3	6,6	6,0	7,0	7,3	7,7	6,0	6,7
Asparagina	4,3	6,0	2,3	4,3	1,5	1,7	4,3	5,3	4,7	5,7	5,0	6,4	4,6	5,9
Prolina	5,3	6,6	—	0,6	0,5	0,2	1,6	2,6	4,0	5,0	6,0	6,3	3,7	4,3
Tirosina	1,7	2,0	0,3	0,8	0,2	0,2	—	—	0,7	1,0	1,3	1,5	1,0	1,0
Leucina	2,7	3,3	1,8	1,8	1,0	1,5	1,6	1,8	1,8	2,0	1,8	2,0	0,5	0,5
Alanina	4,3	4,7	5,2	5,3	3,2	3,8	5,0	5,3	5,0	5,5	5,3	6,0	4,0	4,3
Acid asportic + serină	4,3	5,0	4,4	5,2	3,0	4,0	4,3	5,2	4,5	5,3	4,5	5,5	3,6	4,6
Acid glutanic	3,2	4,3	4,3	4,5	3,5	4,5	4,3	5,5	4,6	5,8	5,1	6,1	3,8	4,7
Valina-metionină	1,3	2,8	2,6	2,8	2,0	3,2	1,5	2,6	2,4	3,4	2,9	3,6	0,9	1,0
Acidul amino-butiric	—	—	2,5	3,6	1,7	3,0	2,5	3,0	3,0	3,5	3,2	3,8	1,0	1,7
Finil-alanină	0,5	0,5	1,2	1,8	0,5	0,5	0,5	1,2	0,7	1,4	0,7	1,4	—	0,2
Treanină	0,3	1,8	2,0	2,8	1,2	2,0	1,6	3,2	2,0	3,5	2,7	4,0	2,0	2,3
Cisteină	1,2	1,8	0,7	1,8	0,2	1,0	0,5	1,0	1,8	2,0	2,0	2,6	2,5	2,7
Glicocol	1,0	1,7	2,2	3,3	2,0	2,7	1,7	2,0	2,0	2,5	2,7	3,0	2,6	2,8

ţierii mugurilor floriferi), după care cresc pînă la sfîrşitul repausului vegetativ de iarnă, în luna mai revenind la aproximativ aceleaşi valori ca în anul precedent (curba de variaţie a acestor aminoacizi este asemănătoare cu cea a azotului total);

b) tirosină şi leucină care, de la valori mijlocii în perioada de dinainte de înflorire, scad treptat pînă în iulie şi apoi cresc uşor pînă în martie anul viitor, în luna mai înregistrînd din nou o uşoară scădere;

c) alanină şi acid aspartic, cu aceeaşi curbă de variaţie ca tirosina şi leucina, cu deosebirea că înregistrează valori aproximativ de două ori mai mari, iar la unele date chiar mai mult;

d) acid glutamic, valină-metionină şi acid amino-butiric, care marchează o creştere continuă, uşoară, pînă la sfîrşitul perioadei de repaus vegetativ, după care scad la valoarea iniţială din anul precedent;

e) fenil-alanină, treonină, cisteină şi glicocol, care au o curbă de variaţie cu caracter uşor ondulatoriu, crescînd în perioada înfloririi, scăzînd apoi uşor pînă la 30 iulie, ca să crească din nou pînă la sfîrşitul perioadei de repaus vegetativ (în luna mai revine la aproximativ aceleaşi valori ca în anul precedent).

În ce priveşte aminoacizii, rezultate asemănătoare au obţinut Sahulka şi Silova —1960 (citat de Krujilin — 1962), la măr.

În concluzie, exemplarele de larice care fructifică — în comparaţie cu cele care nu au început încă să fructifice — au în întreg ciclul biologic anual o cantitate mai mare de zaharuri şi aminoacizi şi o cantitate mai mică de azot total.

BIBLIOGRAFIE

[1] Krujilin, A. S.: O *fiziologhiceskoi prirode stadiinogo rastvitia i zaţvetenia rasterii.* Botaniceskii jurnal, vol. XLVII, nr. 3, 1960.

[2] Kozlowski, T. T.: *Physicolocical implications in tree improvement.* Forsen-F.A.O., 5/1, 1963.

[3] Sergheev, L. I. şi Sergheeva, K. A.: *Osobenosti godicengo tikla i morozovinolivost drevesnih rastenii.* Dokl. Akad. Nauk. S.S.S.R., 119, *4*, 1958.

[4] Wareing, P. F.: *La physiologie de l'arbre dans ses relation avec la genetique et l'amelioration.* Unasylva, vol. 18/(2—3), nr. 73—74, 1964, p. 61—70.

* * *

Consideraţii privind extinderea culturii pinului silvestru în regiunea dealurilor

Ing. *C. HANGANU*
Ing. *A. MARIAN*
Institutul de studii
şi proiectări forestiere

634.0.232:634.0.174.7 *Pinus silvestris*

În regiunea dealurilor, una din speciile de răşinoase, care poate fi utilizată în lucrările de substituire a unor arborete de gorun şi fag cu altele mai productive, este pinul silvestru.

Aplicînd actualele formule de împădurire cu ocazia întocmirii studiilor de substituire şi refacere a arboretelor de productivitate redusă pentru perioada 1966—1970, s-a constatat că în această regiune introducerea răşinoaselor se face într-un procent nemulţumitor. Această situaţie se explică prin faptul că la substituire-refacere se propun în prima urgenţă arboretele de productivitate redusă situate pe staţiuni de bonitate superioară şi medie, în care după actualele formule de împădurire [6] se introduc quercineele.

Analizînd actualele formule de împădurire pe tipuri de pădure, ca şi formulele recomandate în unele lucrări recente privind cultura pinului silvestru în regiunea dealurilor [1] [2] [4], se constată că pinul silvestru este indicat să fie introdus numai în staţiuni de bonitate inferioară, cu excepţia unui singur caz (gorunet cu graminee şi *Luzula albida* [1], cînd introducerea lui este prevăzută ca specie de amestec.

Din această primă constatare se pune problema dacă este justificat să se cultive pinul silvestru în afara ariei lui naturale numai în condiţii staţionale de productivitate inferioară pentru speciile autohtone, adică numai în soluri foarte sărace în humus, acide şi puternic acide, semischeletice pînă la scheletice şi superficiale. Este foarte adevărat că în aceste situaţii pinul silvestru reuşeşte să realizeze un spor de masă lemnoasă corespunzător cel puţin unei clase de producţie faţă de tipul natural de pădure, dar nu aceeaşi este situaţia şi din punct de vedere al calităţii arboretelor.

S-a constatat că în culturile de pin de 50—70 ani elagajul şi forma trunchiurilor sînt cu atît mai slabe cu cît condiţiile staţionale sînt mai dificile, în timp ce în staţiunile de bonitate medie pentru arboretele de gorun sau gorun cu fag, şleauri şi altele, pinul silvestru realizează arborete de productivitate superioară şi de calitate bună. Exemple de acest fel sînt numeroase. Citàm, ca exemplu, ocoalele situate în Transilvania, unde există culturi de pin silvestru în vîrstă de 50—70 ani, instalate în staţiuni de bonitate medie pentru quercinee. În tabela 1 se redau principalele date dendrometice care evidenţiază creşterea şi sporul de producţie, precum şi calitatea arboretelor de pin silvestru. Din aceste date se constată că pinul silvestru, plantat în condiţii staţionale în care quercineele realizează o productivitate medie, în majoritatea situaţiilor realizează clasa I de producţie şi un lemn de calitate bună.

Acest lucru este confirmat şi de cercetările întreprinse de Institutul de cercetări forestiere privind folosirea pinului silvestru şi a pinului

Tabela 1

Date dendrometrice ale unor arborete de pin silvestru

Nr. U.P.	u.a. nr.	Suprafaţa ha	Vîrsta ani	Înălţimea m	Consistenţă	Volum m^3	Creştere medie anuală m^3	Clasa de producţie	Nr. tipului fundamental	Producţia tipului
Ocolul silvic Rupea										
I	13,14	52,51	60	25	0,7	414	6,9	I	176	medie
	16	2,40	70	23	0,7	328	4,7	II	176	,,
	30 b, 36 c	3,33	65	26	0,7	445	6,8	I	176	,,
	37 a, 48 a	27,19	55	26	0,8	440	8,0	I	176	,,
VI	11 c	4,08	60	20	0,6	250	4,2	II/III	174	,,
Ocolul silvic Sibiu										
II	31	5,00	70	27	0,8	495	7,1	I	95	medie
	34 b	0,70	75	24	0,6	306	4,1	II	112	,,
	35 a	0,50	75	28	0,7	507	6,8	I	112	,,
III—IV	37 a	2,20	45	21	0,8	324	7,2	I—II	95	,,
VI	50 a	3,30	50	19	0,8	288	5,6	II	95	,,
VII	7 b	6,30	50	20	0,8	306	6,1	II	176	,,
	16	5,00	50	23	0,8	406	8,1	I	,,	,,
Ocolul silvic Sf. Gheorghe										
II	42 d	12,30	60	26	0,8	472	7,9	I	95	medie
	17 a	10,10	60	23	0,8	356	5,9	II	95	,,
III	112 b	14,60	65	23	0,8	375	5,8	II	164	,,
Ocolul silvic Codlea										
VI	62 b	4,70	70	28	0,7	454	6,5	I	96	medie
VII	49 d, 51	9,00	60	21	0,8	335	5,6	II	96	,,

Tabela 2

Exemplu de tipuri fundamentale de pădure pe grupe ecologice şi formulele recomandate prin instrucţiunile oficiale

Nr. tip	Denumirea tipului
	Grupa XXI
70	Făget de deal cu floră de mull
76	Făget de deal cu *Rubus hirtus*
78	Făget cu *Carex pilosa*
85	Făget amestecat din reg. de dealuri
86	Făgeto-cărpinet cu floră de mull
163	Goruneto-făget cu floră de mull
164	Goruneto-făget cu *Carex pilosa*
167	Sleau de deal cu gorun şi fag de productivitate superioară
169	Sleau de deal cu gorun şi fag de productivitate mijlocie
172	Goruneto-şleau cu fag de productivitate superioară
	Formulele recomandate
	1. Mo 70 2. La 70 Fa, Pa, Te, Ci 30 Fa, Pa, Te, Ci 30 3. Du 70 4. Pin strob 70 Fa, Pa, Te, Ci 30 Fa, Pa, Te, Ci 30 5. Go 50—75 6. Go 60—65 Fa, Te, Ca, Ci 25—50 Ci, Fr, Pa, La 10—15 Fa, Te, Ca 25
	Grupa XXX
112	Stejeret de coastă şi platouri din reg. de dealuri de productivitate mijlocie
113	Stejeret de platouri din reg. de deal de product. superioară
	Formulele recomandate
	1. St. ped. 60—65 Fr. Pa. Ci 10—15 Te, Ca, Ju 25 2. St. ped. 50—75 Te, Ca, Ju 25—50

Nr. tip	Denumirea tipului
	Grupa XXI
92	Gorunet normal cu floră de mull
49	Gorunet cu *Carex pilosa*
95	Gorunet de coastă cu graminee şi *Luzula albida*
96	Gorunet cu floră de mull de productivitate mijlocie
127	Goruneto-stejăret de productivitate mijlocie
166	Sleau de deal cu gorun de productivitate superioară
168	Sleau de deal cu gorun de productivitate mijlocie
171	Goruneto-şleau de productivitate superioară
173	Goruneto-şleau de productivitate mijlocie
174	Sleau de deal cu gorun şi stejar ped. de prod. mijlocie
175	Stejăreto-goruneto-şleau de productivitate superioară
176	Stejăreto-goruneto-şleau de productivitate mijlocie
177	Sleau de deal cu stejar ped. de productivitate mijlocie
180	Sleau de deal cu stejar ped. de productivitate mijlocie
182	Stejăreto-şleau de deal de prod. superioară
	Formule recomandate
	1. La 70 Fa, Pa, Te, Ci 30 2. Du, 70 Fa, Pa, Ci, Te 30 3. Go 50—75 Fa, Te, Ca, Ci 25—50 4. Go 60—65 Ci, Fr, Pa, La 10—15 Fa, Te, Ca, Ci 25

Numărul şi denumirea tipurilor de pădure din lucrarea „Tipuri de pădure din R.P.R." de Paşcovschi S. şi Leandru V. 1958.

negru în culturile forestiere, care concluzionează că în regiunea dealurilor, în staţiuni corespunzătoare tipurilor de pădure de gorun pur de productivitate mijlocie, în amestec cu fagul, precum şi în şleauri, pinul silvestru produce mai mult decît gorunul, în medie cu 36% şi o masă lemnoasă calitativ superioară [2].

Alexe Alexe, cercetînd arboretele artificiale de pin silvestru din bazinelle rîurilor Tîrgului şi Argeşel, situate la 450—750 m, în staţiuni corespunzătoare tipurilor naturale „Gorunet de coastă cu graminee şi *Luzula albida*" (P 59 de productivitate mijlocie), „Gorunet de cumpănă înaltă" (P 106) „Goruneto-Făget cu *Luzula albida*" (P 165) şi mai rar în „Gorunet cu floră de mull" (de productivitate mijlocie (P 96), constată că, la 55 de ani, arboretele de pin silvestru au consistenţa 0,7—0,8, realizînd în medie înălţimi de 21—25 m şi diametre de 25—31 cm, cu un volum de 450—500 m^3/ha, din care 75—80% lemn de lucru, ceea ce le situează în clasa I de producţie [1].

M. Gava, cercetînd culturile de pin silvestru în vîrstă de 65—70 de ani din ocolul Sibiu, situate pe un platou la 500 m altitudine, cu sol brun de pădure pseudogleizat, luto-nisipos pînă la lutos, profund, submijlociu, bogat în humus (P.H. 5,3) cu exces de umiditate temporar primăvara şi la începutul verii, tipul fundamental de pădure fiind „Şleau de deal cu stejar pedunculat şi gorun de productivitate mijlocie" (P. 180), constată că arboretele de pin silvestru au un diametru mediu de 36,8 cm şi o înălţime medie de 30 m, consistenţa 0,7—0,9, situîndu-se în clasa I de producţie, cu lemn de calitate superioară. Autorul conchide că la 70 de ani, în aceste condiţii, pinul silvestru depăşeşte cu 54% creşterea unui gorunet de clasa I de producţie şi recomandă în astfel de staţiuni să se introducă pinul silvestru, a cărui instalare comparativ cu a stejarului este mult mai uşoară [3].

Exemple de culturi de pin silvestru de productivitate superioară instalate în condiţii staţionale medii pentru quercinee mai pot fi citate. Cele mai multe din culturile de pin silvestru menţionate sînt însă instalate în condiţiile corespunzătoare tipurilor fundamentale de pădure 95, 96, 174, 176, şi 180 (tabela 2) din grupa ecologică XXII [6], pentru care actualele formule de împădurire nu mai recomandă introducerea pinului silvestru. Cele corespunzătoare tipurilor naturale de pădure 164 şi 112 se încadrează în grupele ecologice nr. XXI şi XXX [6], printre care, de asemenea, în actualele formule de împădurire nu este inclus şi pinul silvestru.

Ţinînd seamă de cele arătate mai sus rezultă că există suficiente elemente care să determine recomandarea în cultură a pinului silvestru şi pe staţiunile de bonitate medie pentru tipurile de pădure menţionate mai sus. La acestea se mai adaugă şi faptul că în ţara noastră există o bază seminologică capabilă să satisfacă nevoia de seminţe în comparaţie cu alte răşinoase, ca de exemplu duglasul, laricele şi pinul strob. Amintim de asemenea şi faptul că tehnica culturii pinului silvestru este cunoscută şi uşoară. În consecinţă este justificat ca pentru tipurile de pădure de productivitate medie din grupa XXII, pe lîngă formulele cu bază de larice, duglas, să fie introdusă şi formula Pi 70%, Ca, Ci, Te 30%.

În grupa XXI este recomandabil să se dea preferinţă formulei cu molid, apoi laricelui, duglasului şi pinului strob. Cum acestea din urmă nu se pot introduce din lipsă de seminţe sau, după hărţile şi instrucţiunile privind cultura acestor specii, nu se încadrează în zonele favorabile, este necesar să fie recomandată şi formula Pi 70%, Fa, Ca, Ci 30%. Pentru tipul 112, încadrat în grupa ecologică XXX, este indicată şi formula Pi 70%, Te, Ca, Ju 30%.

Considerăm că în acest mod se creează posibilităţi mai largi de utilizare a răşinoaselor în lucrările de substituire a arboretelor de productivitate redusă şi implicit de majorare a productivităţii acestor arborete.

BIBLIOGRAFIE

[1] Alexe, Alexe: *Pinul silvestru.* Editura Agro-Silvică de Stat. 1964.

[2] Colectiv INCEF: *Cercetări privind folosirea pinului silvestru şi a pinului negru în culturile forestiere.* Manuscris INCEF, 1966.

[3] Gava, M.: *Culturi de pin silvestru în ocoalele silvice Codlea şi Sibiu.* În: Revista Pădurilor nr. 9, 1963.

[4] Paşcovschi, S. şi colaboratori: *Complexe de măsuri silvo-tehnice pentru tipuri de pădure din R.P.R.* Editura Agro-Silvică de Stat, 1964.

[5] Paşcovschi, S. şi Leandru, V.: *Tipuri de pădure din R.P.R.* Editura Agro-Silvică de Stat, 1958.

[6] Instrucţiuni M.E.F.: *Formule de împădurire pe tipuri de pădure,* 1966.

[7] *Studiu de substituire-refacere a arboretelor cu productivitate redusă pentru perioada 1966—1970.* Manuscris I.S.P.F.

Creşterea speciilor lemnoase plantate la epoci diferite în culturile forestiere de amestec cu stejar (Cîmpia Vlăsiei)

Dr. docent *I. Z. LUPE*
Institutul de cercetări forestiere

634.0.232.44

Este cunoscut că stejarul plantat creşte în primii doi-trei ani mai încet decît unele dintre speciile de foioase cu care se amestecă în culturile forestiere şi că această creştere se datoreşte faptului că el trebuie să-şi refacă în primii ani sistemul radicular. În mod obişnuit, stejarul plantat în teren bine pregătit, arat adînc, cu troficitate ridicată şi cu un regim de umiditate în sol destul de echilibrat, îşi activează simţitor creşterea încă din anul al treilea de la plantare, egalînd înălţimea sau — în unele cazuri — reuşind să depăşească, la o anumită vîrstă, pe acelea ale speciilor cu care este amestecat.

Ţinînd seama de creşterea înceată din primii ani după plantare, în trecut, cînd lucrările de reîmpădurire se făceau cu o tehnică inferioară celei actuale (arătură superficială, sol înierbat, plantare în gropi simple sau în despicătură în sol nepregătit etc.), se recomanda ca stejarul să se planteze cu avans faţă de speciile cu care se asociază, pentru a nu fi depăşit prea mult în creştere şi copleşit de acestea. Tot în acest scop se recomandă, în ultimul timp, tot mai insistent, ca în amestec cu alte specii stejarul să se introducă în biogrupe, benzi sau rînduri pure şi să se părăsească amestecul intim. Pentru regiunile în care zăpada este spulberată de vînt se recomandă cultura stejarului în coridoare de diferite lăţimi, mărginite de specii mai repede crescătoare, unde el poate să beneficieze de un surplus de umiditate datorat acumulării în coridoare a zăpezii transportate de vînt [7] [9] [10].

Pentru epoca de plantare a stejarului în raport cu celelalte specii, indicațiile date erau foarte diferite și uneori contradictorii. Astfel, în unele se recomanda plantarea simultană a tuturor speciilor, în altele plantarea stejarului cu avans de unul pînă la patru ani față de speciile însoțitoare, iar în altele plantarea stejarului în coridoare cu un an sau doi după speciile de amestec, ajutor și arbuști, ce urmau să formeze pereții coridoarelor. Ca un dezavantaj al coridoarelor în regiunile cu zăpadă spulberată de vînt s-a arătat că stejarul a fost adesea grav vătămat (rupt, dezbinat) de zăpada acumulată în val gros, mai cu seamă la marginea din vînt a plantației, pe o adîncime de 40—50 m [5].

În această situație s-a pus întrebarea cum și cînd trebuie semănat sau plantat stejarul în amestec cu alte specii de foioase, ținînd sema de condițiile staționale și de specificul de creștere al speciilor asociate, astfel încît să se reducă cît mai mult pericolul copleșirii lui și cheltuielile de întreținere și îngrijire în prima tinerețe. Experimentele inițiate în 1954 la Moara Domnească, în Cîmpia Vlăsiei, au avut ca scop lămurirea cel puțin în parte (pentru stejarul plantat în rînduri, în coridoare) a acestor probleme [1]).

Locul cercetărilor și metoda de lucru. Plantațiile experimentale, sub formă de benzi cu coridoare, late de 13,5 m (alcătuite, în rîndurile interioare, din coridor, din stejar, în rînduri pure, alternînd cu rînduri de tei, cu salbă moale de paltin, frasin comun sau jugastru, cu salbă moale sau lemn cîinesc, iar în rîndurile marginale din cireș sau vișin cu măceș sau sălcioară), sînt situate la aproximativ 7 km nord-est de București, la limita dintre zona forestieră de cîmpie și silvostepa internă, cu păduri de șleau de cîmpie și cereto-șleau, pe un teren orizontal cu sol brun roșcat de pădure în trecere spre cernoziom degradat, lutos la lutonisipos, presărat cu microdrepresiuni cu solul podzolit, compact în care apa stagnează uneori cîtva timp primăvara. Solul este format pe loess de origină eoliană.

Climatul regiunii aparține provinciei climatice Dfax (după Köppen), cu : precipitații anuale între 600 și 700 mm, temperatura medie anuală între 10° și 11°C, temperatura verii între 21° și 22°C, iar a iernii între —2° și —3°C, indicele de ariditate De Martonne 24 și 30 și vînturi frecvente din nord-est.

Plantațiile, cu distanțele între rînduri de 1,5 m și pe rînd de 1,0 m, s-au făcut în anii 1954—1958 în teren cultivat anterior agricol, arat în toamna premergătoare plantării la 25—30 cm adîncime, după următoarele scheme de amestec: banda 1 a—d, cu Vi + 5 mă —St—Pac + 1c—St—Pac + 1c—Sc + Te—să ; banda 2 a—b, cu Ci + 5 mă—Fr + sm—St—Te +sm—St —Te + sm—St—Fr + sm—să ; banda 3 a—b, cu Ci—5 mă—Pam + sm—St—Te + sm —St—Pam + sm—Ci + 5mă ; banda 4 a—b, ca precedenta, cu paltin de cîmp în loc de paltin de munte și banda 5 a—b, cu Ci— 5 mă—Ju—sm—St—Te + sm—St—Te + sm—St—Ju + sm—să, în care liniuțele separă rîndurile învecinate, iar prescurtările înseamnă : Vi — vișin comun, 5 mă —cinci măceși ; St — stejar pedunculat, Pac — paltin de cîmp, 1c — lemn cîinesc, Sc — salcîm, Te — tei argintiu și fluturesc, să — sălcioară, Fr — frasin comun, sm — salbă moale, Ci — cireș, Pam — paltin de munte, Ju — jugastru[2]).

În benzile 1 a—d și rîndurile marginale ale celorlalte benzi, plantarea tuturor speciilor s-a făcut în primăvara 1954. În benzile 2 a, 3 a, 4 a, și 5 a, stejarul s-a plantat în primăvara 1954, iar celelalte specii de pe rîndurile interioare, respectiv în 1955, 1956, 1957 și 1958, deci cu întîrziere de 1—4 ani față de stejar. În benzile 2 b, 3 b, 4 b, și 5 b speciile însoțitoare de pe rîndurile interioare s-au plantat în 1954 și stejarul cu întîrziere de 1—4 ani față de acestea.

În primii trei ani, plantațiile au fost prășite pe intervale cu sapa sau plugul ori cu prășitoarea mecanică, iar pe unele porțiuni s-au cultivat plante agricole prășitoare (porumb, floarea soarelui, fasole). În anul al optulea de la înființare s-au parcurs cu curățiri experimentale. Anual s-au făcut observații asupra menținerii (reușitei), stării de vegetație, creșterii, dăunătorilor și altor fenomene.

Rezultatele obținute. În banda 1 a—d, în care s-au plantat toate speciile în același an (1954), la sfîrșitul anului al patrulea și începutul anului al cincilea, s-a realizat starea de masiv, astfel că nu au mai fost necesare lucrări de întreținere (tabela 1). Cu excepția salcîmului, speciile din rîndurile interioare nu au depășit stejarul prea mult, astfel că nu au provocat degajări. Salcîmul însă a depășit mult în înălțime (în medie cu 4 m) speciile din rîndurile vecine, copleșind și eliminînd o parte din teiul de pe același rînd și stînjenind dezvoltarea speciilor din rîndurile limitrofe și ame-

---

[1]) La instalarea experimentelor și culegerea datelor au dat concursul : I. Catrina, Gh. Marcu, Gh. Moisuc, R. Căluianu, T. Jurma și V. Diaconu, cărora le mulțumim și pe această cale.

[2]) Numele românești și botanice ale speciilor menționate în text : cireș — *Prunus avium L.* ; vișin — *Prunus cerasus L.* ; frasin comun — *Fraxinus excelsior L.* ; jugastru — *Acer campestre L.* ; lemn cîinesc — *Ligustrum vulgare L.* ; măceș — *Rosa canina L.* ; paltin de cîmp — *Acer platanoides L.* ; paltin de munte — *Acer pseudoplatanus* L. ; salbă moale — *Euonymus europaeus L.* ; salcîm — *Robinia pseudacacia L.* ; sălcioară — *Elaeagnus angustifolia L.* ; stejar pedunculat — *Quercus robur L.* ; tei argintiu — *Tilia tomentosa Moench.* ; tei fluturesc — *Tilia platyphyllos Scop.*

Tabela 1

Închiderea masivului la sfîrşitul anului al cincilea (1958)

Felul plantaţiei	Banda Nr.	Avans de plantare	Închiderea masivului (%) în	
			partea interioară	toată banda
simultană	1a-d	0	100	93
cu stejarul în avans	2a	1	100	92
	3a	2	61	63
	4a	3	48	58
	5a	4	47	58
cu speciile de însoţire în avans	2b	1	92	90
	3b	2	90	81
	4b	3	63	66
	5b	4	63	71

ninţînd chiar stejarul din rîndul apropiat. Pentru a se evita copleşirea, salcîmul s-a rărit la jumătate, tăindu-se alternativ unul din două exemplare şi s-a elagat cel netăiat pe înălţimea de 2,5 m. Vişinul din rîndurile marginale nu a stînjenit stejarul, astfel încît acesta, împreună cu paltinul, au crescut înveliţi în arbuşti şi nu au avut nevoie de degajări pînă la curăţirile din 1961.

Stejarul, care în primii cinci ani a rămas puţin în urma paltinului, în următorii cinci ani l-a depăşit atît în înălţime, cît şi în diametru. Salcîmul tăiat a dat mulţi drajoni şi lăstari, care au fost îndepărtaţi la curăţirile din 1961, cînd s-au recepat şi o parte din arbuşti şi s-a elagat artificial stejarul pe înălţimea de 1,0—1,5 m. Alte lucrări de îngrijire nu au fost necesare în primii zece ani de la instalare. Reuşita în primii zece ani a fost ceva mai mică iar creşterile puţin mai mari decît celelalte benzi plantate în acelaşi an. Diferenţele sînt însă nesemnificative (tabelele 2, 3 şi 4).

Tabela 2

Reuşita culturilor, pe specii, după 10 ani de la instalare

Specia	Reuşita (întreţinerea) în % în culturile:								
	simultane	cu stejarul în avans de:				cu amestecul în avans de:			
		1	2	3	4	1	2	3	4
		ani				ani			
Stejar	77	89	84	93	87	92	93	77	91
Tei	·	83	·	81	53	87	77	81	90
Paltin	74	—	84	72	—	—	96	65	—
Frasin	—	87	—	—	—	96	—	—	—
Jugastru	—	—	—	—	90	—	—	—	94
Salcîm	98	—	—	—	—	—	—	—	—

În banda 2 a, în care stejarul s-a plantat cu un an înaintea speciilor însoţitoare, rezultatele au fost apropiate de cele din culturile simultane arătate anterior. Speciile arborescente s-au menţinut la înălţimi care nu au dat naştere la stînjeniri reciproce şi nu au provocat lucrări de degajare. Lipsa salcîmului din formulă a făcut să nu apară nici neajunsurile provocate de acesta. La lucrările din 1961 s-au tăiat tulpinile de prisos şi s-au elagat cele rămase pe înălţimea de 1,0—1,5 m.

Tabela 3

Înălţimea medie după 5 şi 11 ani de la instalarea culturilor

Specia	Înălţimea medie (în m) în culturile:								
	simultane	cu stejarul în avans de				cu amestecul în avans de:			
		1	2	3	4	1	2	3	4
		ani				ani			
					După 5 ani				
Stejar	2,0	2,0	2,2	2,1	2,1	1,8	1,2	0,3	0,1
Tei	·	1,9	0,3	0,2	0,2	2,5	2,6	2,5	2,6
Paltin	2,3	—	1,3	0,3	—	—	2,6	2,8	—
Frasin	—	2,5	—	—	—	3,4	—	—	—
Jugastru	—	—	—	—	0,7	—	—	—	2,1
Salcîm	6,3	—	—	—	—	—	—	—	—
					După 11 ani				
Stejar	5,8	5,3	6,7	5,6	6,0	5,2	4,5	1,7	0,7
Tei	·	4,5	0,8	0,8	0,7	5,4	6,6	6,2	6,3
Paltin	5,5	—	4,5	1,1	—	—	6,3	3,4	—
Frasin	—	5,2	—	—	—	6,7	—	—	—
Jugastru	—	—	—	—	3,1	—	—	—	5,1
Salcîm	10,4	—	—	—	—	—	—	—	—

Tabela 4

Diametrul de bază mediu la vîrsta de 10 ani

Specia	Diametrul de bază mediu (în cm) în culturile:								
	simultane	cu stejarul în avans de:				cu amestecul în avans de:			
		1	2	3	4	1	2	3	4
		ani				ani			
Stejar	7,1	6,4	6,5	6,4	6,6	4,8	3,3	2,2	1,6
Tei	·	4,4	1,7	0	0	5,5	6,8	8,8	7,5
Paltin	3,8	—	2,0	1,3	—	—	7,1	7,7	—
Frasin	—	5,9	—	—	—	7,0	—	—	—
Jugastru	—	—	—	—	1,8	—	—	—	4,2
Salcîm	18,6	—	—	—	—	—	—	—	—

În benzile 3 a, 4 a şi 5 a, în care stejarul a fost plantat cu avans de 2—4 ani faţă de speciile însoţitoare, acestea au rămas mult în urma lui. Ca urmare, starea de masiv nu s-a realizat integral nici după 11 ani de la plantare. Rîndurile de tei apar ca nişte coridoare mărginite de stejar, cu exemplare de tei mici şi subţiri expuse să dispară după ce se va închide stejarul din rîndurile vecine, deasupra lor. Concurenţa mare a stejarului şi a buruienilor nu a permis dezvoltarea teiului, cu toate puieţii date în plus pe aceste rînduri. Nici curăţirile şi elagajele artificiale practicate la stejar în anul al optulea nu au contribuit prea mult la dezvoltarea teiului. Paltinul şi jugastrul s-au dezvoltat ceva mai bine, însă sînt tot ameninţaţi să fie copleşiţi de stejar, care tinde să formeze arboret pur în partea interioară a benzii (tabelele 1, 3 şi 4).

În benzile 2 b şi 3 b, în care stejarul s-a plantat cu unul, respectiv doi ani în urma speciilor însoţitoare, starea de masiv s-a realizat de-abia în anul al şaselea în proporţie de 81—90%. Stejarul nu a fost copleşit în primii zece ani de speciile însoțitoare, însă a rămas inferior acestora ca înălțime și diametru, necesitînd degajări ușoare după anul al cincelea și o atenție mai mare la curățirile și elagajele din anul al optulea, cînd s-au degajat și exemplarele de viitor ale stejarului. Degajările necesare după anul al cincilea nu s-au executat, nefiind riguros necesare.

În culturile 4 b și 5 b, în care stejarul s-a plantat cu trei, respectiv patru ani în urma speciilor de însoțire, starea de masiv nu s-a realizat nici după 11 ani de la înființarea culturilor. Rîndurile de stejar apar ca niște coridoare mărginite de speciile de amestec și arbuști, în care stejarul se menține încă în proporție destul de mare, însă mic și debil, fără perspective de dezvoltare în viitor și în pericol de a fi eliminat după închiderea coronamentelor speciilor de amestec deasupra coridoarelor formate din rîndurile de stejar. Datorită rămînerii stejarului în etajul arbustiv, aceste culturi tind spre arborete de amestec fără stejar, alcătuite numai din tei și paltin sau jugastru cu arbuști (salbă moale).

În ceea ce privește menținerea în viață și prinderea, cu mici excepții la plantările făcute cu trei și patru ani mai tîrziu, acestea au fost destul de ridicate și au rămas ca atare pînă la vîrsta de zece ani. Micile diferențe ce apar între specii și la aceeași specie la diferite epoci, în general nesemnificative, trebuie atribuite unor cauze accidentale intervenite în pregătirea terenului, modalitatea de plantare, calitatea și manipularea puieților și mai puțin relațiilor interspecifice determinate de epoca de plantare, care se pare că au acționat mai mult asupra creșterilor.

Dintre cele două specii de tei, o creștere mai mare a avut-o în toate plantațiile teiul argintiu, iar dintre cele de paltin — paltinul de munte

Efectele negative ale acumulării de zăpadă s-au simțit într-o oarecare măsură tot în benzile cu stejarul sau speciile de însoțire plantate cu întîrziere de trei-patru ani, unde la efectul rîndurilor de la marginea benzilor s-a adăugat acela al rîndurilor mai bine dezvoltate, plantate cu avans. Datorită iernilor în general sărace în zăpadă și fără viscole puternice din perioada 1955—1965, aceste efecte au fost reduse mult.

Interpretarea rezultatelor. Menținerea unei reușite destul de ridicate în toate variantele de plantare (cu excepțiile amintite) și diferențierea mare a creșterilor în plantările cu întîrziere de trei-patru ani arată că în intervalul de timp studiat nu au avut loc în sol deficite de umiditate și concurențe între specii de natură a provoca eliminarea speciilor plantate mai tîrziu și că dezvoltarea slabă a acestora se datorește mai mult lipsei de lumină provocată de creșterea celor plantate mai devreme, lipsă care a atins în unele cazuri pragul de la care dezvoltarea se resimte foarte mult și care, după cum arată unele experimente [1] [2] [3] [4] este diferit de la o specie la alta.

Neeliminarea sau eliminarea neînsemnată a speciilor plantate cu trei-patru ani întîrziere, care au rămas nedezvoltate, arată că datorită neînchiderii masivului prin speciile plantate anterior, nu s-a realizat încă minimul de intensitate luminoasă la nivelul înălțimii acestora, care să ducă la dispariția lor, fenomen care se va putea manifesta în viitor. De altfel, în cazul de față mai intervine într-o oarecare măsură și luminarea laterală, care în cazul benzilor studiate este mai mare decît în culturile în masiv.

Comportarea diferită a speciilor folosite și supraviețuirea într-o proporție mai mare a stejarului în condiții de plantare întîrziată subliniază necesitatea cunoașterii mai adînci a caracteristicilor ecologice ale speciilor în scopul aplicării unei silviculturi științifice, care să ducă la realizarea de arborete valoroase cu minimum de cheltuieli și eforturi fizice.

Concluzii. Din cercetările întreprinse și rezultatele obținute se desprind următoarele concluzii mai importante pentru practica și știința silvică din țara noastră :

1. Plantarea stejarului pedunculat în amestec cu teiul, paltinul, frasinul comun și jugastrul, în condițiile pedoclimatice din Cîmpia Vlăsiei și în alte regiuni asemănătoare, este indicat a se face în același timp cu speciile însoțitoare sau cel mult cu un an decalaj, de preferință cu stejarul în avans față de celelalte specii. Stejarul trebuie plantat în rînduri pure sau benzi de două-trei rînduri. Celelalte specii se pot amesteca între ele sau cu arbuști pe rînd. Plantarea în benzi a stejarului este indicată în special cînd acesta se plantează mai tîrziu decît speciile de amestec și cînd se amestecă cu fasin în stațiuni deosebit de favorabile acestei specii.

2. Plantarea decalată în timp, fiind mai costisitoare și mai puțin eficientă din punct de vedere biologic, nu este indicat a se practica decît atunci cînd la data efectuării lucrării lipsesc unele specii ale amestecului ce nu se pot înlocui.

3. La plantările simultane sau cu decalaj de cel mult un an, făcute în teren bine pregătit (curat și arat adînc) nu apare necesitatea degajărilor ; primele lucrări de îngrijire, în afară de întreținerea solului care este necesară timp de 3—4 ani, sînt curățirile care, prin materialul lemnos rezultat, acoperă o parte din cheltuielile de creare a culturii.

4. Pînă la vîrsta de zece ani în plantațiile simultane sau cu decalaj de 1 la 4 ani, nu apar relații antagoniste de natură să provoace eliminarea unora din ele, însă speciile plantate cu 2—4 ani întîrziere rămîn atît de puţin dezvoltate încît nu mai permit realizarea amestecului ţel propus iniţial. Ca atare, plantarea cu decalaj de doi ani şi mai mare nu este indicată în asemenea amestecuri şi condiţii staţionale.

5. Pentru alcătuirea ştiinţifică a amestecurilor, în scopul realizării unor arborete cît mai valoroase cu un minimum de cheltuieli în bani şi forţă de muncă, este necesară dezvoltarea şi adîncirea cercetărilor pentru cunoaşterea caracteristicilor ecologice ale speciilor forestiere de interes economic, în special în ceea ce priveşte cerinţele faţă de lumină.

BIBLIOGRAFIE

[1] Logan, K. T.: *Some effects of light on growth of white pine seedlings*. Canada, Dept. of Nor. Affairs and Nat. Res. For. Branch, For. Res. Div., Tech. Note nr. 82, 1959.

[2] Logan, K. T.: *Growth of tree seedlings as affected by light intensity*. I. White birch, yellow birch, sugar maple and silver maple. Dept. of Forestry Canada. Publ. 1121, 1965.

[3] Logan, K. T.: Idem. II. *Red pine, White pine, Jack pine and Eastern larch*. Dept. of Forestry. Canada. Publ. 1160, 1966, a.

[4] Logan, K. T.: Idem. III. *White elm and american lime*. Dept. of Forestry, Canada. Publ. 1176, 1966, b.

[5] Lupe, I. Z. şi Catrina, I.: *Contribuţii la îmbunătăţirea metodei coridorului pentru perdele de protecţie*. Bul. St. al Secţiei de St. Biol. Agron. Geol. şi Geogr., tom. VI, nr. 1, Bucureşti, 1954, p. 183—202.

[6] Oghievschi, V.: *Culturi forestiere*. Traducere I.S.R.S. Bucureşti, 1958.

[7] Pavlovschi, E.: *Kolhoznoe proizvodstvo*, nr. 7, 1952, p. 50.

[8] Popa, Gr.: *Tehnica culturilor forestiere*. Bucureşti E.A.S., 1958.

[9] Skacikov, V.: a) *Soţialisticeskoe zemledelie*, nr. 3, 1952, p. 3 şi nr. 146, p. 3.

[10] Skacikov, V.: b) *Lesnaea promîşlennosti*, 1952, nr. 27 (131), p. 2—3.

Contribuţii la cunoaşterea vătămărilor produse de *Lymantria dispar* L. în arborete de salcîm

Ing. *D. PÎRVESCU*
Ing. *D. VIŞAN*
D.R.S.—Oltenia

634.453 — — 634.0.145.7×18.77 *Lymantria dispar*

Condiţiile optime de dezvoltare pe care *Lymantria dispar L.* le găseşte la noi în ţară a făcut ca, periodic, cea mai mare parte din pădurile foioase din zona de cîmpie şi dealuri joase şi în special cele de quercinee să fie cuprinse de înmulţirea în masă a acestei insecte. Condiţii de înmulţire, deosebit de favorabile, a găsit insecta în partea de sud-vest a ţării, în zona de cîmpie şi dealuri din Oltenia, zonă care se găseşte sub influenţa climatului mediteranean şi care oferă condiţii ecologice favorabile de înmulţire pentru *L. dispar L.*

În această zonă, înmulţirile în masă ale insectei s-au succedat cu regularitate la interval de 8—9 ani; în ultima perioadă, cînd condiţiile climatice au devenit deosebit de favorabile, în special în partea de sud-vest a regiunii, gradaţiile s-au produs la intervale cu mult mai scurte [6].

Fiind o insectă cu un pronunţat caracter polifag, în zonele de înmulţire în masă, *L. dispar L.* atacă aproximativ 300 de specii de plante lemnoase, consumînd însă cu preferinţă un număr mai mic de specii [7]. Printre plantele consumate cu preferinţă şi care pot fi considerate plante-gazdă principale, sînt cele din familiile *Fagaceae, Betulaceae, Rosaceae, Salicaceae* ş.a. Omizile au refuzat total plante din familia *Oleaceae* şi *Moraceae*. Cît priveşte salcîmul se scoate în evidenţă că frunzele acestuia au fost consumate în întregime de către omizi [3].

Începînd cu 1961, în Oltenia, pe lîngă arboretele de quercinee, au fost infestate puternic de *L. dispar L.* şi o serie de arborete de salcîm (fig. 1) care se găsesc situate pe nisipurile din partea de sud a regiunii, în raza ocoalelor Corabia, Sadova, Segarcea, Calafat, Pleniţa şi Vînju Mare. Dinamica suprafeţelor infestate pe ani şi intensitatea defolierilor probabile se prezintă în tabela 1. Pe lîngă evoluţia suprafeţelor infestate pe ani, în actuala serie de gradaţii, datele prezentate scot în evidenţă că suprafeţele cu maximum de infestare în 1965 înregistrează o descreştere accen-

Tabela 1

Suprafaţa arboretelor de salcîm infestate de *L. dispar* L. pe ani şi grade de vătămare:

Anul	Suprafaţa infestată ha	Suprafaţa arboretelor de salcîm, în ha, pe grade probabile de vătămare				
		foarte slab	slab	mijlociu	puternic	foarte puternic
1961	160	146	14	—	—	—
1962	398	26	234	37	37	64
1963	1 992	12	35	18	103	1 824
1964	4 460	110	51	159	50	4 080
1965	18 964	569	698	825	3 981	12 989
1966	8 127	3 352	1 501	1 006	1 701	357

tuată în 1966, în special cele infestate puternic și foarte puternic și aceasta datorită activității factorilor biotici naturali care s-au manifestat destul de intens, în arboretele de salcîm.

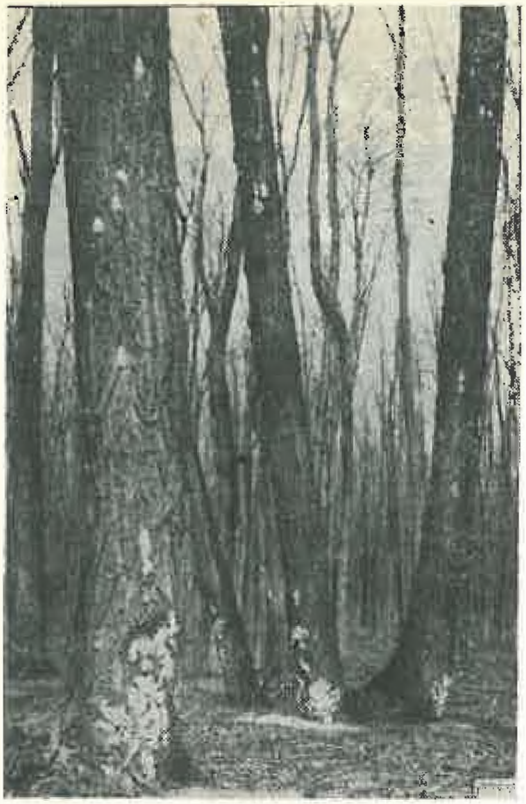


Fig. 1. Arboret de salcîm infestat de L. *dispar L.* în pădurea Ianca Deal din Ocolul Corabia (original).

Avînd în vedere posibilitatea pe care *L. dispar* o are de a se înmulți în masă pe suprafețe mari și precizările făcute de unele lucrări de specialitate cu privire la comportarea față de salcîm, precum și suprafețele mereu crescînde, infestate anual, începînd cu 1962 s-au făcut o serie de observații cu privire la evoluția gradației insectei în arboretele de salcîm și vătămările cauzate. Urmărindu-se evoluția gradației insectei în pădurile Ianca Deal (ocolul Corabia), Dăbuleni (ocolul Sadova) și Tunari (ocolul Calafat), s-a putut constata că durata acesteia este de 3—4 ani (fig. 2), spre deosebire de quercinee situate în aceleași condiții staționale, unde durata gradației s-a dovedit a fi mai mare.

În ceea ce privește curba gradației se înregistrează o creștere accentuată a amplitudinii acesteia chiar de la începutul înmulțirii în masă, în anul al doilea densitatea populației depășind de peste 12 ori numărul critic, iar în al treilea de peste 40 ori, creîndu-se astfel condiții ca dușmanii naturali să se înmulțească intens. Ca urmare, în anul al patrulea a avut loc o scădere bruscă a densității populației, dăunătorul intrînd astfel în criză datorită activității agenților entomopatogeni și insectelor entomofage.

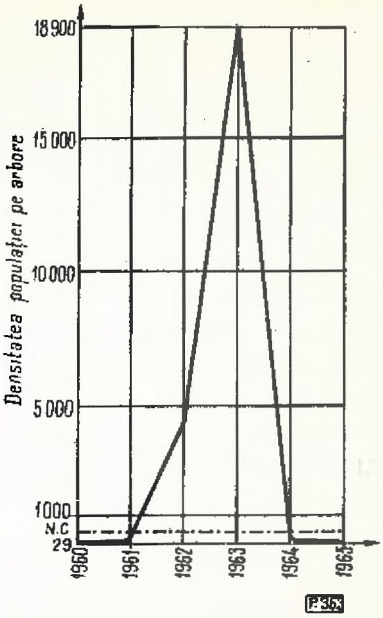


Fig. 2. Evoluția gradației dăunătorului *L. dispar L.* în arboretele de salcîm în pădurea Ianca Deal din Ocolul Corabia.

Scurtarea duratei gradației în pădurile de salcîm pare a fi rezultatul unei slăbiri fiziologice a omizilor, ca urmare a hranei necorespunzătoare și cu valoare nutritivă scăzută, oferită de frunzele de salcîm. Debilitatea fiziologică a omizilor a avut drept consecință o activitate intensă a agenților entomopatogeni (virusuri și bacterii) prezenți în stare latentă in corpul omizilor, care — favorizați de con-

Tabela 2

Caracteristici biometrice la pupele de *L. dispar* L. provenite din omizi care au fost hrănite cu frunze de salcîm și cu frunze de stejar

Ocolul silvic	Pădurea	Compoziția arboretului	Caracteristicile pupelor						1) Fecunditatea
			lungimea mm		grosimea mm		greutatea gr		
			♀♀	♂♂	♀♀	♂♂	♀♀	♂♂	
Corabia	Chioroiu	1,0 Sc	21,5	18,1	8,1	6,8	0,694	0,401	241
Corabia	Br. Catîrilor	1,0 St. br	25,9	19,5	8,9	7,2	0,987	0,410	388
Calafat	Tunari	1,0 Sc	24,0	18,4	8,4	6,8	0,701	0,407	244

1) Fecunditatea a fost stabilită după greutatea pupelor femele, cu formula: $f = 503.71\,g - 108.97$.

dițiile climatice — au contribuit la declanșarea epizootiei de poliedrie și deci la stingerea focarelor de înmulțire a insectei.

Valoarea nutritivă scăzută a hranei din arboretele de salcîm, în comparație cu arboretele de quercinee, care oferă o hrană corespunzătoare, s-a reflectat atît în deosebirile de mărime și greutate la pupe cît și în fecunditate. Din tabela 2 rezultă că în aceiași fază și an al gradației, precum și în păduri aflate în aceleași condiții staționale, pupele femele rezultate din omizile hrănite cu frunze de salcîm au avut greutatea cu circa 30% mai mică, comparativ cu pupele femele rezultate din omizile hrănite cu frunze de stejar. De asemenea, lungimea și grosimea pupelor femele, rezultate din omizile hrănite cu frunze de salcîm sînt mai mici ca cele ale pupelor rezultate din omizile hrănite cu frunze de stejar. Diferență de greutate se înregistrează și la pupele mascule din arboretele de salcîm, față de cele din arboretele de stejar, însă diferența este foarte mică.

Calitatea hranei influențează de asemenea și asupra creșterii și dezvoltării omizilor. Astfel, lungimea omizilor hrănite cu frunze de salcîm a fost în general mai mică, în comparație cu omizile hrănite cu frunze de stejar. În ceea ce privește dezvoltarea omizilor (tabela 3), s-a constatat că a fost mai întîrziată în arboretele de salcîm față de cele de stejar. Așa cum rezultă din tabela 3, la data efectuării sondajului, în pădurea de salcîm peste 75% din omizi se aflau în vîrstele IV și V, pe cînd în pădurea de stejar majoritatea omizilor (85%) se găseau în ultima vîrstă.

Tabela 3

Repartizarea pe vîrste a omizilor de *L. dispar* L. hrănite cu frunze de salcîm și de stejar, la data de 30.VI.1965

Pădurea	Omizi hrănite cu frunze de :	Vîrsta omizilor (%)		
		IV	V	VI
Ianca Deal	salcîm	11	66	23
Br. Catîrilor	stejar	—	15	85

Din datele prezentate, rezultă că deși omizile consumă o anumită cantitate din frunzele de salcîm, acestea nu se dovedesc a fi o hrană corespunzătoare și deci nu asigură o dezvoltare normală a omizilor. Atît în 1964 cît și în 1965—1966 s-a putut constata în toate zonele infestate din suprafețele ocupate cu arborete de salcîm, fără excepție, că hrana necorespunzătoare oferită de frunzele de salcîm, densitatea ridicată a populației de omizi precum și condițiile climatice optime au favorizat izbucnirea bolii poliedrice*), care a cuprins în zonele puternic și foarte puternic infestate aproape intreaga populație de omizi. Observațiile efectuate în arboretele de salcîm infestate, precum și datele prezentate în tabela 4 scot în evidență că epizootia produsă

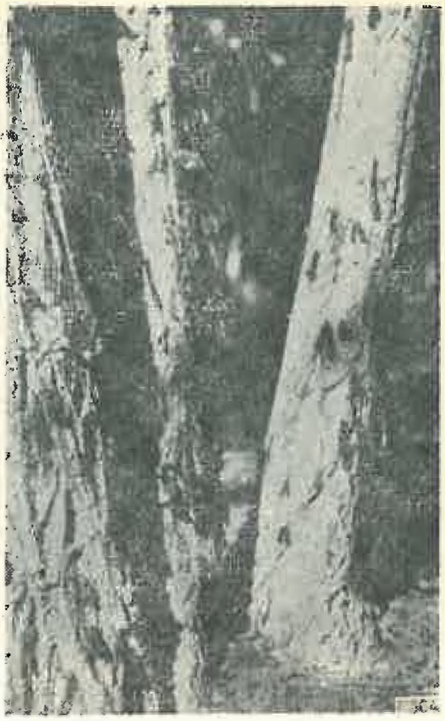


Fig. 3. Omizi de *L. dispar L.* moarte de poliedrie în pădurea de salcîm Vrata din Ocolul Plenița (original).

Tabela 4

Mortalitatea la *L. dispar* L. datorită bolii poliedrice și entomofaunei folositoare, în arborete de salcîm

Pădurea	Arbori analizați buc	Număr mediu de depuneri pe arbore	Număr mediu de ouă pe arbore	Insecte vii pe arbore în momentul împupării			Mortalitate %
				omizi buc	pupe buc	total buc	
Br. Catîrilor	5	8	3 838	20	10	30	99,2
Ianca Deal	10	34	16 065	8	5	13	99,9
Dăbuleni	20	16	6 656	3	6	9	99,9
Piscu	35	3	1 260	2	3	5	99,6
Tunari	6	5	2 100	14	4	18	99,2
Vrata	10	22	12 100	4	6	10	99,9
Medie	—	14,6	7 003	8,5	5,6	14,1	99,8

de virusul bolii poliedrice [4] [5] s-a manifestat deosebit de intens, mortalitatea cauzată în aceste arborete ca urmare a activității bolii precum și a insectelor entomofage fiind de peste 99%.

Boala poliedrică s-a manifestat în arboretele de salcîm începînd cu vîrsta a II-a și a III-a a omizilor, cînd simptomele de îmbolnăvire au devenit evidente prin lipsa poftei de mîncare a omizilor, scăderea mobilității lor și o mortalitate mare a acestora. Începînd cu vîrsta a IV-a și a V-a, aceste simptome au devenit și mai evidente printr-o mortalitate în masă în rîndul omizilor, caracteristică poliedriei. Cu toate că deplasarea omizilor a fost încetinită, ea a fost totuși continuă și cu tendință de coborîre la baza tulpinii arborilor, unde s-au format adevărate aglomerări de omizi și de deplasare în locurile cu consistență mai scăzută a arboretului. De asemenea, s-a observat și tendința de migrare a omizilor pe arbori și arbuști de alte specii (plop, păducel ș. a.) cu care salcîmul s-a găsit în amestec și unde densitatea omizilor moarte de poliedrie a fost cea mai mare. Omizile bolnave de poliedrie și mai ales cele moarte recent au manifestat o fragilitate mare a corpului, tegumentul acestora rupîndu-se la cea mai mică atingere și lăsînd să se scurgă o hemolimfă tulbure, care a produs o pătare de culoare închisă a părții din planta cu care acestea au venit în contact. După moarte, omizile au rămas prinse cu picioarele abdominale de substrat, cu capul în jos și au persistat în această poziție, pînă ce au fost spălate de ploaie sau luate de curenții de aer (fig. 3).

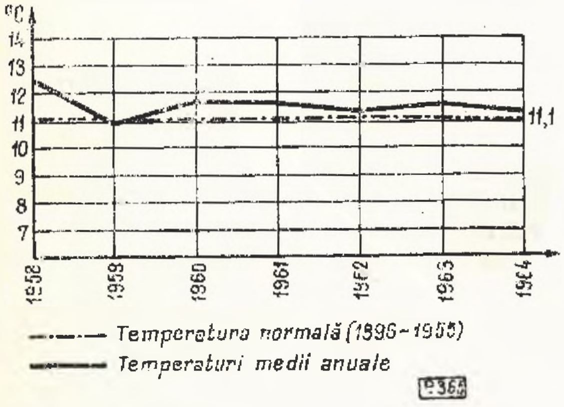


Fig. 4. Variația anuală a mediei temperaturilor față de normală — stația Bechet.

Pe lîngă poliedrie, care s-a manifestat cu o virulență foarte mare, producînd o mortalitate în masă în rîndul omizilor, la reducerea populației dăunătorului a mai contribuit și activitatea destul de intensă a insectelor entomofage și anume cele prădătoare, ca: *Calosoma sycophanta L., Calosoma imquisitor L., Megatoma undata L., Dermestes atomarius Er., Dermestes lanarius Illig.* ș.a. precum și paraziții omizilor din ultimele vîrste și ai pupelor *(Tachinidae, Sarcophagidae).*

În focarele în care a fost declanșată epizootia de poliedrie, atît în toamna 1963 cît și în 1964—1965, numărul depunerilor de ouă a scăzut cu 93—99% în comparație cu cel stabilit primăvara, iar fecunditatea a scăzut cu 40—60%. Mai trebuie scos în evidență și faptul că în suprafețele în care a apărut boala poliedrică, sterilitatea ouălor a fost de 8—14%, iar parazitarea de 15—20%.

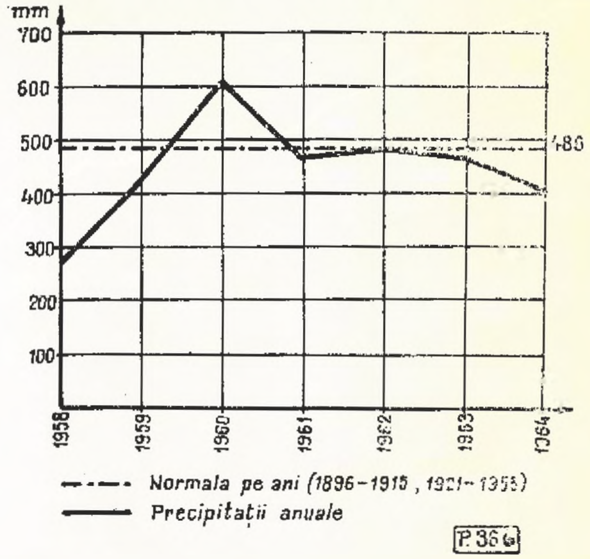


Fig. 5. Variația anuală a precipitațiilor față de normală — stația Bechet.

Condițiunile climatice deosebit de favorabile din ultima perioadă, caracterizate prin ani consecutivi cu excedent de temperatură (fig. 4) și deficit de precipitații (fig. 5) și mai ales în perioada de activitate a insectei (fig. 6 și 7), pe lîngă declanșarea fenomenului de înmulțire în masă a dăunătorului, au avut un rol important și în ceea ce privește evoluția poliedriei, favorizînd incubația și răspîndirea bolii.

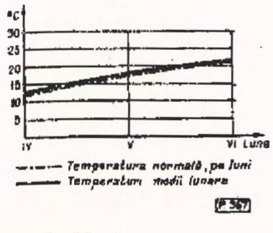


Fig. 6. Variația lunară a mediei temperaturilor față de normală, pe perioada 1958—1964 — stația Bechet.

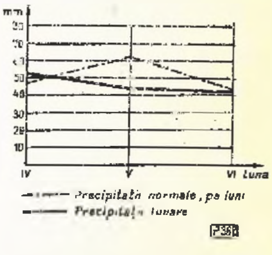


Fig. 7. Variația lunară a precipitațiilor față de normală, pe perioada 1958—1964 — stația Bechet.

---

*) Determinarea materialului de Coleoptere s-a făcut de ing. St. Negru (Muzeul de istorie naturală „Gr. Antipa", București, căruia i se aduc mulțumiri.

Deşi densitatea populaţiei de *L. dispar* L. în arboretele de salcîm a fost foarte mare, gradul de vătămare depăşind de circa 40 ori numărul critic, datorită pierderilor suferite de dăunător ca urmare a îmbolnăvirii acestuia de către poliedrie şi activităţii entomofagilor, precum şi cantităţilor reduse de hrană consumată de omizi în primele patru vîrste, vătămările produse arboretelor respective au fost neînsemnate, procentul de defoliere cauzat de omizi fiind minim.

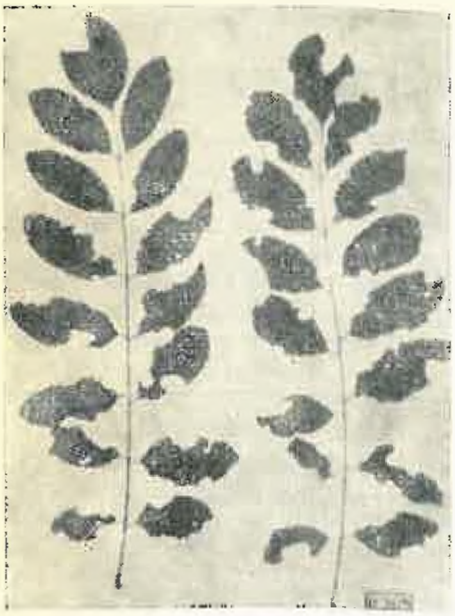


Fig. 8. Frunze de salcîm vătămate de *L. dispar L.* în pădurea Ianca Deal din Ocolul Corabia, la 2 iulie 1964 (original)

Tabela 5

Vătămări produse în arboretele de salcîm de *L. dispar* L.

Pădurea	Vîrsta pădurii ani	Număr depuneri pe arbore	Fecunditatea	Număr mediu de ouă pe arbore	Defoliere probabilă %	Defoliere produsă efectiv %
Dăbuleni	5	4,4	473	2 091	1 215	3,0
Tunari	6	16,6	420	6 972	3 790	5,0
Br. Catîrilor	10	7,6	505	3 838	20 43	5,0
Ianca Deal	20	34,3	538	18 431	4 056	2,0

S-a remarcat că vătămările cauzate de omizi frunzelor de salcîm s-au prezentat mai mult sub formă de perforări şi ciupituri la foliole (fig. 8). Măsurătorile făcute asupra gradului de vătătmare la frunze în arboretele de salcîm infestate puternic şi foarte puternic de *L. dispar* L. au scos în evidenţă că omizile au consumat între 2,0% şi 5,0% din suprafaţa frunzişului arborilor (tabela 5). De asemenea, s-a mai putut constata că din totalul frunzelor numai circa 20% au prezentat vătămări la foliole, restul frunzelor rămînînd nevătămate.

Pentru a se putea scoate în evidenţă pericolul cel prezintă *L. dispar* L. pentru arboretele de salcîm şi deci vătămările pe care aceasta le poate produce prin defoliere, comparativ cu alte specii de foioase preferate, în pădurile Braniştea Catîrilor şi Dăbuleni, unde se găsesc arborete pure şi în amestec de stejar cu salcîm, s-au urmărit vătămările cauzate, constatîndu-se că aproximativ, la acelaşi grad de infestare, stejarul a fost defoliat total (fig. 9), pe cînd salcîmul care se găsea în amestec şi în imediata apropiere a fost defoliat numai 12—15%. Comparativ cu stejarul, la care micşorarea creşterii curente anuale în grosime faţă de arboretul nedefoliat a fost de 56% în cazul defolierii totale, reprezentînd o reducere de creştere în volum de 40%, la salcîm în urma defolierii parţiale (14%) reducerea creşterii curente anuale în grosime a fost de 11%, înregistrîndu-se astfel o pierdere în volum de 9%, respectiv de circa 1,5 m³/ha (tabela 6).

În cele două păduri, Braniştea Catîrilor şi Dăbuleni, în care se găsesc arborete de salcîm şi stejar în amestec, s-a mai putut observa o migrare în masă a omizilor, după ce acestea au defoliat stejarul. În timpul deplasării lor din porţiunile cu pădure de stejar total defoliată, omizile au consumat iarba, ca în final să moară de inaniţie, salcîmul ce se găsea în imediata apropiere neputînd asigura hrana necesară încheierii ciclului de dezvoltare a insectelor, cu toate că omizile se găseau în ultimele vîrste. Deci, şi în cazul în care salcî-

Tabela 6

Vătămări produse arboretelor de salcîm şi stejar de către *L. dispar* L. şi influenţa defolierii asupra pierderilor de creştere*) — anul 1966

Pădurea	Tipul de arboret	Caracteristicile arboretului:						Defoliere probabilă %	Defoliere produsă efectiv %	Reducerea creşterii curente anuale în grosime %	Reducerea creşterii curente anuale în volum %
		specia	compoziţia	diametrul mediu cm	înălţimea medie m	vîrsta	clasa de producţie				
Dăbuleni	Salcîmet	Sc.	1,0	17,8	19	33	I-II	325	14	11	9
	Stejeret	St. br.	1,0	38,2	23	70	I	540	100	56	40

*) Pierderea creşterilor în grosime la arbori a fost stabilită prin metoda auxometrului comparator

mul se găsește în amestec cu stejarul, vătămările cauzate deși sînt ceva mai pronunțate decît în cazul arboretelor pure de salcîm, ele sînt totuși slabe și nu au loc pierderi importante, dovedindu-se astfel faptul că salcîmul nu constituie o hrană preferată pentru omizile de *L.dispar* L.

Avîndu-se în vedere gradul de vătămare scăzut pe care *L. dispar* L. îl poate cauza, prin defoliere, arboretelor de salcîm și care nu poate depăși 12—15%, precum și influența redusă ce o exercită asupra creșterii anuale, rezultă ca valoarea volumului de masă lemnoasă ce se pierde prin defoliere este în cazul analizat de 24 lei/ha și reprezintă 42% din costul lucrărilor de combatere (57 lei/ha). În arboretele pure de salcîm, în care defolierea produsă este cu mult mai mică, nedepășind 5%, vătămările cauzate aparatului foliaceu au o influență neînsemnată asupra fenomenului de asimilație clorofiliană și deci asupra creșterilor anuale.

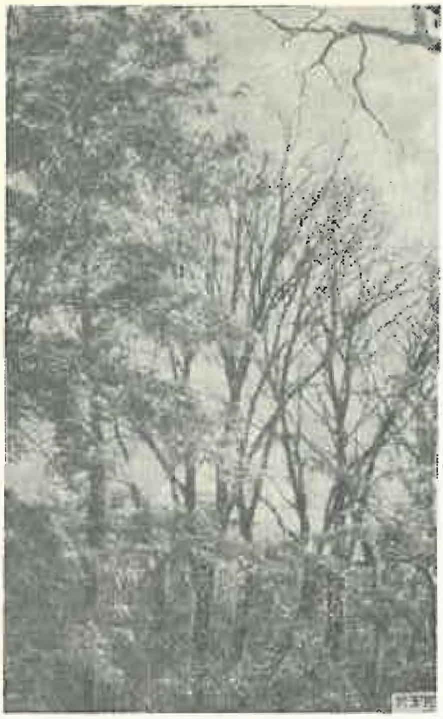


Fig. 9. Arboret de salcîm și stejar în amestec (pădurea Braniștea Catîrilor din ocolul Corabia) cu defolieri produse de *L. dispar L.* (original).

Mai trebuie scos în evidență că cele două defolieri parțiale de intensitate foarte slabă ce se produc în cursul unei gradații în arboretele de salcîm, nu influențează cu nimic fructificația, în această zonă salcîmul fiind lipsit de fructificație. În plus, salcîmul fiind o specie cu creșteri active încă din primii ani și pînă la exploatabilitate și cu puțini dăunători și boli, defolierile produse nu exercită o influență prea mare în cadrul stării fitosanitare a acestor arborete.

Față de datele rezultate în urma observațiilor făcute, considerăm că în cazul arboretelor de salcîm infestate de *L. dispar* L., indiferent de gradul de infestare, să nu se execute lucrări de combatere, vătămările cauzate fiind reduse, iar efectul daunei provocate neinfluențînd dezvoltarea normală a arboretelor. În plus, cheltuirea sumelor ocazionate cu aplicarea tratamentelor de combatere nu este justificată din punct de vedere economic.

BIBLIOGRAFIE

[1] Dissescu, G.: *Cercetări asupra biologiei principalelor omizi defoliatoare ale stejarului.* Autoreferat asupra lucrării de disertație, martie 1963.

[2] Eliescu, Gr. și Dissescu, G.: *Raportul dintre mărimea pupelor femele și numărul de ouă la femele de Porthetria dispar.* Analele I.C.S., vol. XVIII, 1957, București.

[3] Györffy, J.: *Contribuții la biologia alimentației omidei păroase a stejarului (Lymantria dispar).* În: Erdészeti kutatasok, nr. 1—3, 1960.

[4] Mihalache, Gh.: *Apariția bolii poliedrice la omizile de Lymantria dispar L. în suprafețele tratate cu preparate de Bacilus thuringiensis Berliner. Documentare curentă,* 1964. Silvicultură, exploatări și transporturi forestiere, 5, C.D.F. 1964.

[5] Petre, Z.: *Contribuții la studiul unor aspecte ale bolii poliedrice la Lymantria dispar L.* Studii și cercetări biologice, seria botanică, 17, nr. 3, Editura Academiei R.S.R. 1965.

[6] Pîrvescu, D.: *Aspecte în legătură cu evoluția înmulțirii omizilor defoliatoare în pădurile din Regiunea Oltenia și măsurile de combatere aplicate.* În: Revista Pădurilor, nr. 7, 1964.

[7] Tropin, I. V.: *Prothetria dispar* și combaterea ei. În: Lesnoe hozeaistvo, nr. 2, 1959.

Lucrări de ameliorare a terenurilor degradate executate în perimetrul Andreiaşu*)

Ing. *N. BOGDAN*
Dr. ing. *C. TRACI*
Ing. *E. UNTARU*
Institutul de cercetări forestiere

634.0.116.6

Printre terenurile cele mai puternic afectate de procese de eroziune din ţara noastră sînt cele din bazinul Milcovului şi al Putnei, din Vrancea. Versanţi întregi, complet dezgoliţi, cu roca la suprafaţă, lipsiţi de vegetaţie sau cu petice rare slab înierbate, sînt specifici peisajului vrîncean. Terenurile degradate din Valea Milcovului sînt caracterizate prin predominarea eroziunii foarte puternice şi excesive, precum şi a eroziunii în adîncime, pe substrate litologice formate din marne sau alternanţe din marne şi gresii. Datorită acestor cauze, acolo unde pantele sînt mari, în timpul ploilor torenţiale se formează scurgeri noroioase şi chiar torenţi de noroi care produc pagube obiectivelor pe care le interceptează. Cauzele care au dus la declanşarea eroziunii solului sînt multiple, neinsistîndu-se asupra lor în această lucrare.

În ultimii 15 ani s-au ameliorat mari suprafeţe de terenuri degradate, reuşindu-se să se oprească producerea eroziunii, ceea ce a schimbat în mare parte aspectul Vrancei. Lucrările executate au constat în consolidarea canalelor de scurgere a torenţilor şi a ravenelor prin baraje, praguri, cleionaje etc. şi împădurirea versanţilor cu diferite specii lemnoase. Lucrările de împădurire s-au executat, în general, în gropi obişnuite, fără vreo pregătire prealabilă a solului sau o consolidare a versanţilor prin diferite lucrări ajutătoare. Acest lucru a dus la următoarele inconveniente mai importante: apa din precipitaţiile căzute s-a scurs repede pe suprafeţele înclinate şi culturile au suferit de uscăciune; scurgerile de suprafaţă au fost încă destul de mari, fapt care a dus la continuarea proceselor de eroziune şi la dezrădăcinarea puieţilor recent plantaţi; continuarea proceselor de scurgere şi eroziune a făcut ca creşterile puieţilor să stagneze şi închiderea masivului să se realizeze foarte tîrziu; procentele de menţinere au fost în multe cazuri coborîte, mai ales în cazul terenurilor cu eroziune avansată, fapt care a necesitat intervenţii repetate cu completări şi respectiv ridicarea cu mult a costului lucrărilor.

Ţinîndu-se cont de aspectele negative amintite, proiectele de ameliorare a terenurilor degradate ce se întocmesc în prezent prevăd un întreg complex de lucrări care să conducă la obţinerea unor rezultate corespunzătoare în cel mai scurt timp. În acest sens s-a întocmit proiectul de ameliorare a terenurilor degradate din perimetrul Andreiaşu. În acest perimetru, lucrările au fost executate de ocolul Focşani, sub conducerea tehnică a staţiunii INCEF-Vrancea, începînd din 1964.

Suprafaţa totală a perimetrului este de 383 ha, din care 313 ha au fost propuse pentru împădurire, restul suprafeţelor avînd altă destinaţie. Perimetrul este situat în partea mijlocie a bazinului Milcov, în partea inferioară a subzonei fagului. Altitudinea este cuprinsă între 380—790 m. Precipitaţiile anuale ating valori de 600—700 mm, iar temperatura medie anuală este cuprinsă între 8—9°C. Substratul litologic este format din marne argiloase vineţii sau alternanţe de strate groase de marne cu strate subţiri de gresii. Deseori la suprafaţă apar şi filoane de gips. Tipul zonal de sol este cel brun de pădure, uneori slab pînă la mediu podzolit. În perimetru predomină însă solurile afectate puternic de procesele de eroziune: solurile brune de pădure slab, mediu, puternic şi foarte puternic erodate, roci descoperite de eroziune, deseori cu un strat de 10—15 (20) cm de rocă dezagregată. Pe suprafeţe însemnate, în urma stabilizării relative a proceselor de eroziune, se întîlnesc şi soluri superficiale, în curs de formare: regolsoluri şi soluri rendzinice, formate pe marne.

Datorită pantelor mari şi folosinţei terenurilor ca păşune, cu supersolicitare prea mare precum şi a celorlalţi factori menţionaţi mai înainte, degradarea terenului a luat forme destul de grave. Cea mai mare parte din suprafaţă este afectată de procese de eroziune avansată, respectiv de eroziune în adîncime (reţea de ravene cu adîncime de 10—20 m şi mai mult) şi eroziune puternică pînă la exce-

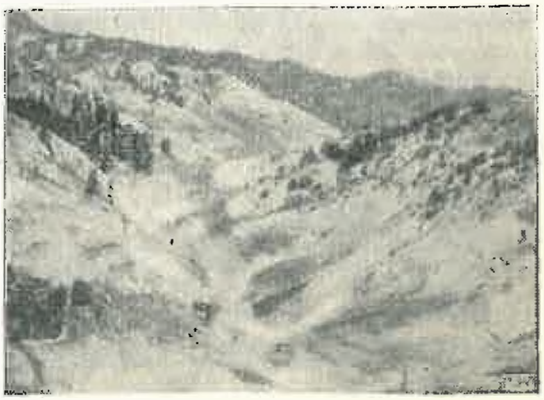


Fig. 1. Perimetrul Andreiaşu, pîrîul Roşoiu. Terenuri cu eroziune avansată în suprafaţă şi adîncime.

---

*) Din lucrările Institutului de cercetări forestiere.

sivă în suprafaţă (fig. 1). Foarte frecvente sînt şi alunecările profunde de teren, cu frămîntarea în general puternică a masei alunecătoare.

1. Tipuri de staţiune de teren degradat identificate la cartarea staţională a perimetrului

În cadrul lucrărilor de proiectare s-a procedat la executarea unei cartări*) amănunţite a terenurilor degradate din perimetru, identificîndu-se următoarele tipuri de staţiune: tipul FF a 6 b — proluvii formate din materiale predominant fine, fără sau cu slab început de solidificare, pe o suprafaţă de 7 ha; tipul FF a 3 — terenuri cu eroziune în adîncime (ravene şi ogaşe) formate în marne sau complexe de marne şi gresii, pe 63 ha; tipul FF a 4 — terenuri cu fenomen de alunecare şi surpare, cu soluri cruzite, predominant argiloase, pe 4 ha; tipul FF a 1 Cb — terenuri cu eroziune de suprafaţă foarte puternică şi excesivă (E_4—E_5), cu soluri foarte superficiale pînă la superficiale, luto-argiloase pînă la argiloase, pe 114 ha; tipul FF a 1 Bd — terenuri cu eroziune puternică de suprafaţă (E_3) situate pe pante repezi şi foarte repezi, cu soluri mijlociu profunde, rar profunde, luto-argiloase pînă la argiloase, pe 104 ha; tipul FF a 1 Bab — terenuri cu eroziune puternică de suprafaţă (E_3), situate pe pante pronunţate, cu soluri profunde, pe 9 ha şi tipul FF a 1 Ad — terenuri cu eroziune slabă de suprafaţă (E_1—E_2), cu soluri mijlociu profunde şi profunde, luto-argiloase pînă la argiloase, situate pe pante repezi şi foarte repezi, pe o suprafaţă de 12 ha.

2. Lucrări de pregătire a terenului

Practica a arătat că pe terenurile înclinate şi erodate sînt necesare lucrări de pregătire a terenurilor în terase, cu scopul de a ameliora condiţiile staţionale prin reducerea scurgerilor de suprafaţă, reţinerea apei din precipitaţii necesară puieţilor, evitarea dezgolirii rădăcinilor prin erodarea solului sau împotmolirii puieţilor. În acest scop s-au executat terase simple nesprijinite şi terase susţinute de gărduleţe sau banchete de zidărie uscată.

Terase nesprijinite. Acestea s-au executat pe terenuri slab pînă la puternic erodate (tipurile de staţiune FF a 1 Ad, FF a 1 Bab şi FF a 1 Bd). Pe pante de peste 20° s-au făcut terase late de 60—80 cm, amplasate la distanţa de 2 m din ax în ax, precum şi terase de 80—100 cm, la distanţa de 3 m din ax în ax (fig. 2). Terase late de 60—80 cm s-au executat pe scară redusă, cu scop experimental şi pe terenuri excesiv erodate (tipul FF a 1 Cb) cu pante de 25—35°, amplasate la distanţa de 3 m din ax în ax. Tot experimental, pe soluri slab pînă la puternic erodate, s-au încercat şi terase late de 60—80 cm, la distanţa de 1,5 şi 2,5 m din ax în ax. În toate cazurile, terasele s-au executat toamna. În proporţie redusă s-au executat şi primăvara timpuriu, înainte de plantare.

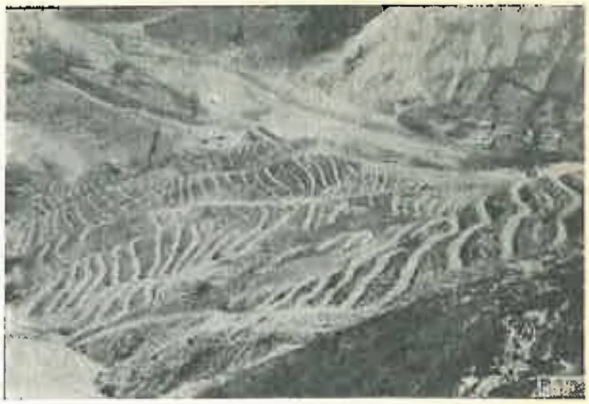


Fig. 2. Terenuri degradate terasate (terase nesprijinite) în perimetrul Andreiaşu.

Referitor la comportarea diferitelor tipuri de terase arătate mai înainte, observaţiile întreprinse ulterior au dus la o serie de constatări. Astfel, terasele cu lăţimi de 60 cm, situate la distanţa de 2 m, dau rezultate bune cu deosebire pe terenurile slab pînă la moderat erodate, cu grad ridicat de înţelenire şi pantă mică sub 25°. În restul situaţiilor, platforma acestora este diminuată prin depunerea materialelor transportate în partea din amonte şi erodarea taluzului din aval, producînd împotmolirea sau dezgolirea rădăcinilor. În timpul ploilor torenţiale acestea nu reuşesc să reţină apa căzută pe versanţi, platforma şi taluzele fiind deseori erodate şi brăzdate de şiroiri. De asemenea, terasele cu lăţimi de 80—100 cm, amplasate la distanţe de 2,5—3,0 m, au dat rezultate bune în toate situaţiile. Fenomenul de depunere şi de erodare este prezent şi în acest caz, dar într-o măsură mult mai mică, fără a se aduce în general prejudicii puieţilor.

Perioada cea mai indicată pentru executarea teraselor s-a dovedit a fi toamna, deoarece în timpul iernii platformele se stabilizează. Pe ele se acumulează apa din topirea zăpezii, iar unele deficienţe de execuţie se pot remedia o dată cu plantarea, în primăvară. De asemenea, primăvara se pot executa la timp lucrările de împădurire, deoarece executarea teraselor reclamă timp destul de mult şi o mare cantitate de forţă de muncă, dacă ele se execută manual.

---

*) Cartarea staţională şi simbolurile folosite pentru diferite tipuri de staţiune s-au făcut după metoda expusă în lucrarea: „Culturi forestiere de protecţie pe terenurile degradate din R.S.R." [1].

Terase susținute de gărdulețe. Asemenea terase s-au executat pe terenuri cu eroziune în adîncime (tipul FF a 3) și pe terenuri cu eroziune foarte puternică pînă la excesivă în suprafață (tipul FF a 1 Cb), cu pante de 25—40°, unde terasele obținute nu se pot executa datorită instabilității terenului (fig. 3).

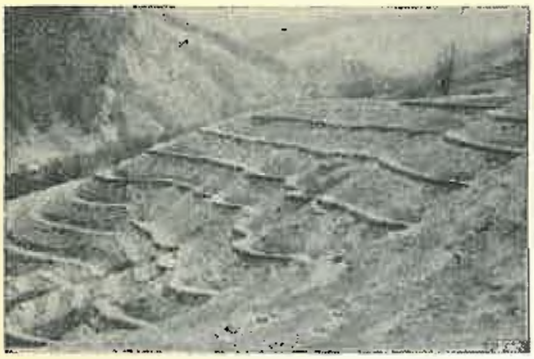


Fig. 3. Terenuri excesiv erodate pe care s-au efectuat terase sprijinite de gărdulețe. Între terase, plantații în gropi obișnuite (perimetrul Andreiașu).

În general, terasele susținute de gărdulețe s-au comportat bine, exceptînd cazurile în care terenurile s-au îmbibat puternic cu apă în urma topirii zăpezilor abundente, în care s-au produs alunecări. Referitor la calitatea nuielelor pentru împletitura gărdulețelor, cele mai bune rezultate s-au obținut prin utilizarea nuielelor verzi de salcie. Acestea au lăstărit creînd o rețea deasă de lăstari pe curba de nivel, care lungesc mult durabilitatea gărdulețelor (fig. 4).

Distanța între gărdulețe, în general, a fost de 3,0 m, iar experimental de 2,0 și 2,5 m. În urma observațiilor efectuate asupra comportării gărdulețelor amplasate la distanțe diferite, a reieșit că cele mai bune rezultate s-au obținut la cele amplasate la distanța de 3,0 m. La pante mari, gărdulețele dese au fost subminate.

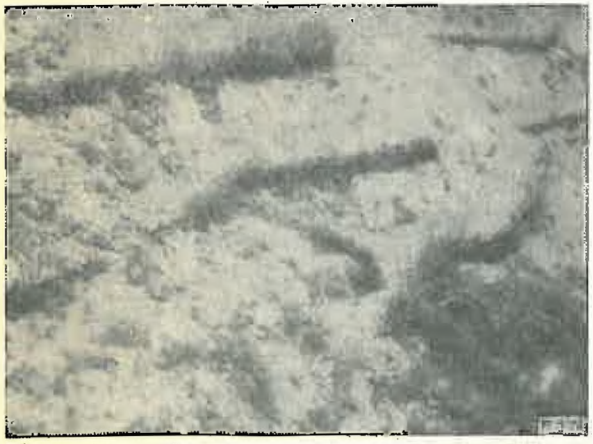


Fig. 4. Gărdulețe executate primăvara din nuiele verzi de salcie, care au lăstărit, formînd cordoane verzi (perimetrul Andreiașu).

Terase susținute de banchete. În cazul versanților foarte puternic pînă la excesiv erodați, cu piatră curgătoare, au fost executate terase susținute de mici ziduri de sprijin, din piatră uscată, cu o înălțime de 40 cm, din care 10—15 cm îngropată în sol (fig. 5).

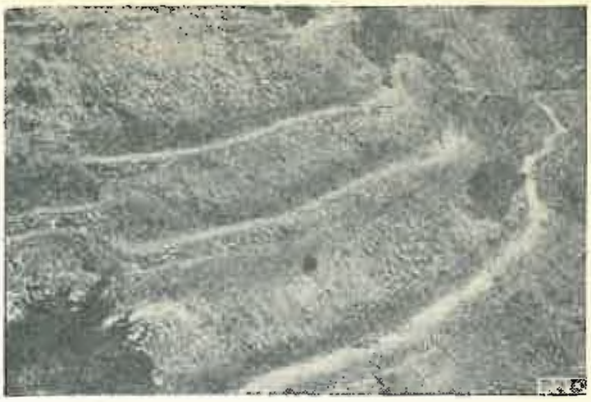


Fig. 5. Terase susținute de banchete de zidărie uscată, pe terenuri excesiv erodate, cu piatra curgătoare pe versanți (perimetrul Andreiașu).

Aceste lucrări prezintă avantajul că au durabilitate mai mare decît gărdulețele, un preț de cost mai redus, iar în cazul determinărilor se refac ușor. În același timp, prin strîngerea pietrei împrăștiate pe versanți, se împiedică acoperirea sau rănirea puieților (de pietre), în primul an după plantare.

3. Specii formule și scheme de împădurire folosite

La împădurire s-au folosit următoarele specii: pin negru, pin silvestru, paltin, frasin, cireș, arțar tătărăsc, sînger, lemn cîinesc, cătină albă, sălcioară, anin alb și negru, salcie, plop negru și mur. Pinul negru s-a introdus pe soluri mai argiloase, compacte și foarte superficiale, iar pinul silvestru în restul terenurilor.

Aceste specii au fost grupate în următoarele formule și scheme: 70% pin, 20% specii de amestec și ajutor și 10% arbuști, în buchete pure de pin (9—10 puieți) și specii de amestec, ajutor și arbuști (4—8 puieți) la distanța de 1 m, în terenuri slab pînă la moderat erodate (tipul de stațiune FF a 1 Ad); 60% pin, 20% specii de amestec și ajutor și 20% arbuști, în buchete pure de 10—20 puieți pin și buchete de 5—10 puieți de celelalte specii, la distanța de 1/1 m, pe terenuri puternic erodate (tipurile de stațiuni FF a Bd și FF a 1 Bab); 50% pin, 25% specii de amestec și ajutor și 25% arbuști, în buchete pure de 10—20 puieți de pin și buchete de 10—20 puieți de celelalte specii, la distanța de 1/1 m, pe tipul

FF a 1 Cb; 100% cătină albă, în plantații pure, la distanța de 0,75/0,75 m, pe terenuri cu eroziune în adîncime și pe terenuri excesiv erodate (tipurile FF a 3 și FF a 1 Cb), unde nu s-au executat gărdulețe sau între terasele susținute de gărdulețe, în cazul cînd s-au executat asemenea lucrări; anin alb și negru, plop negru și salcie, în plantații pure sau buchete de circa 20 puieți, la distanța de 1,0/1,5 m pe depozite proluviale (tipul FF a 6 b) și pe terenuri cu fenomene de alunecare (tipul FF a 4).

4. Procedee de împădurire

În lucrările de împăduriri s-au aplicat mai multe procedee de lucru, arătate în cele ce urmează.

Plantații în despicătură. La împădurirea taluzelor de ravenă, în înclinare mai mare de 40° (tipul FF a 3) și unde construirea gărdulețelor nu a fost posibilă, s-a plantat cătină albă în despicătură, recoltată din drajoni de pe albiile rîurilor. În urma observațiilor și inventarierilor efectuate s-a constatat că în general aceasta a dat rezultate bune, menținerea în al doilea an fiind mai mare de 80%, înălțimea medie de 45 cm, iar diametrul mediu al coronamentului de 26 cm.

Plantații în gropi obișnuite. S-au efectuat pe terenurile slab pînă la puternic erodate (tipurile FF a 1 Ad și FF a 1 Bab), în gropi de 30/30/30 cm,/ pe vetre de 60/80 cm, cu o contrapantă a acestora de circa 10%. Pe depozitele proluviale și terenurile alunecătoare (tipurile FF a 6 b și FF a 4) plantațiile au fost făcute în gropi de 40/40/30 cm. În toate aceste situații, procentul de menținere a culturilor în al doilea și al treilea an de vegetație a fost mai mare de 80%, puieții fiind bine dezvoltați.

Plantații în gropi pe terase simple sau susținute de banchete și gărdulețe. S-au executat în condițiile staționale menționate mai înainte la lucrările de pregătire a terenului. Pe terenurile terasate, puieții au fost plantați pe mijlocul teraselor în gropi de 30/30/30 cm. Intervalul dintre terase s-a plantat în gropi obișnuite. Rezultatele obținute în privința creșterii în înălțime și a procentului de menținere în comparație cu plantațiile în gropi obișnuite sînt foarte bune (fig. 6).

Plantații cu pămînt de împrumut. Pe terenurile cu eroziune avansată (tipurile FF a 3 FF a 1 Cb) s-a aplicat în mod experimental procedeul de plantare cu pămînt de împrumut, folosindu-se 2—3 dm³ de pămînt humifer la fiecare groapă, luat din orizontul A al solului slab erodat (tipul FF al Ad) din apropiere. Față de plantațiile executate fără pămînt de împrumut, în condiții asemănătoare de teren, s-au obținut rezultate superioare în ceea ce privește creșterea puieților și procentul de menținere (în figura 6 se pot vedea cîteva rezultate comparative obținute de principalele specii folosite la împădurire, adică pinul negru și pinul silvestru, în perimetrul Andreiașu, reieșind clar superioritatea procedeelor avansate de împădurire, pregătirea terenului și consolidarea versanților, asupra împăduririlor în gropi, îndeosebi în condițiile staționale mai dificile).

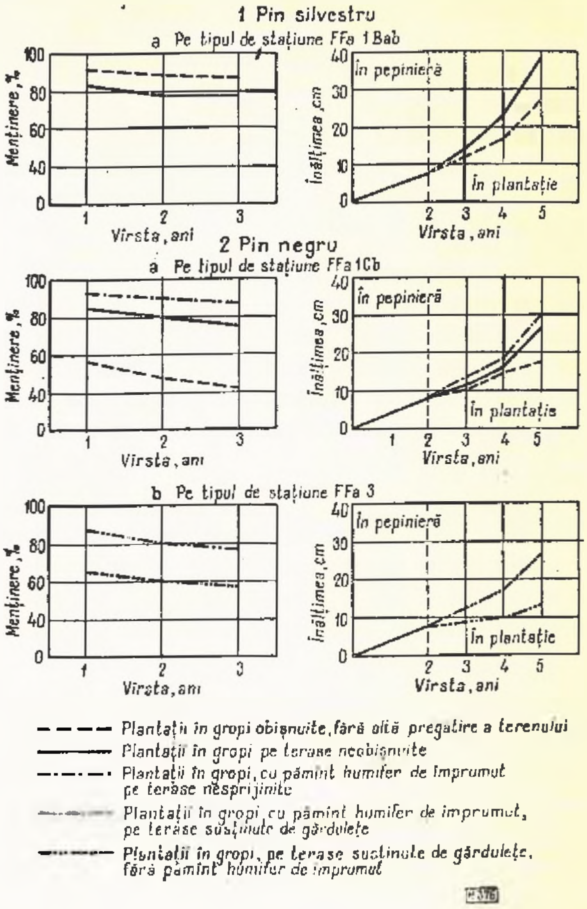


Fig. 6. Reușita culturilor și creșterile în înălțime la culturile tinere de pin silvestru și pin negru, pe cîteva tipuri de stațiune din perimetrul Andreiașu.

Plantații cu puieți în pungi de polietilenă. Acest procedeu s-a aplicat, tot în mod experimental, și a constat în repicarea puieților de pin de un an în pungi de polietilenă de 12/12/20 cm, umplute cu pămînt humifer. Pungile au fost în prealabil găurite lateral, în partea lor inferioară. Puieții repicați s-au ținut în condiții de pepinieră timp de un an, după care împreună cu pungile au fost plantați pe terase susținute de gărdulețe (tipul FF a 1 Cb). După primul an de la plantare, înălțimea medie a puieților a fost de 16 cm în cazul pinului silvestru și 14 cm la pinul negru iar în al doilea an înălțimea a fost de 30 cm la pin silvestru, pinul negru avînd numai un an de la plantare. În plantațiile obișnuite, cu puieți nerepicați de doi ani, crescuți în pepiniere, aceștia au realizat după doi ani de vegetație, în aceleași condiții staționale, o înălțime medie de numai 12 cm. Menținerea în al doilea an, în cazul plantațiilor cu puieți crescuți în pungi, a fost de 100%, iar în cazul celor nerepicați (martor) de numai 56%.

5. Concluzii și recomandări practice

Pe terenurile degradate, situate pe versanți cu pante mari, mai ales unde apar forme de eroziune avansată, este necesar să se acorde o atenție deosebită lucrărilor de pregătire a terenului, de consolidare a versanților și celor ajutătoare împăduririlor. Rezultatele experimentărilor din perimetrul Andreiașu duc la cîteva recomandări referitoare la folosirea diferitelor procedee de pregătire a terenului, de consolidare a versanților și de împădurire :

a) Terasele nesprijinite, cu lățimi de 60—80 cm, dispuse la distanța de 2 m, dau rezultate pe terenuri moderat pînă la puternic erodate, cu pante sub 25°. Terasele late de 80—100 cm, dispuse la distanța de 3 m, sînt indicate pe terenuri moderat și puternic erodate, cu pante de 25—40° și pe terenuri foarte puternic erodate, cu pante sub 30° (în ambele cazuri, terasele trebuie să se execute toamna). Terasele susținute de gărdulețe sînt recomandate pe terenuri foarte puternic și excesiv erodate, cu ridicat grad de instabilitate, cu pante de pînă la 40° (45°) (distanța dintre gărdulețe, în cele mai multe cazuri, este indicată a fi de 3 m, iar împletitura de nuiele verzi, de preferat de salcie, execuția lor trebuind să se facă primăvara). Terasele susținute de banchete de zidărie uscată de piatră dau bune rezultate pe terenuri foarte puternic și excesiv erodate instabile, unde piatra se găsește pe versanți, iar gărdulețele nu sînt posibil de executat.

b) Plantațiile în gropi cu pămînt de împrumut sînt indicate pe terase susținute de gărdulețe sau banchete executate pe soluri foarte puternic și excesiv erodate, situate pe marne sau complexe de marne cu gresii, folosindu-se la plantare 2—3 dm^3 la fiecare puiet. Plantații cu puieți de pin repicați în pungi de polietilenă, umplute cu pămînt humifer și ținute în condiții de pepinieră timp de un an, dau bune rezultate în cele mai dificile condiții staționale (versanți repezi și foarte repezi, însoriți, cu soluri excesiv erodate). Plantații cu drajoni de cătină albă, în gropi sau despicătură, se pot executa pe versanți cu panta mare și eroziunea excesivă, unde practic nu este posibilă executarea teraselor susținute, precum și printre șirurile de gărdulețe sau banchete, în cazul că acestea s-au putut executa. Plantațiile în gropi de 30/30/30 cm, în vetre de 60/80 cm, cu o contrapantă de 10°, se recomandă pentru terenuri slab pînă la moderat erodate, rar puternic erodate, cu pante sub 15°.

c) După experiența de trei ani se pare că speciile și formulele de împădurire aplicate vor duce la rezultate bune. Desimea culturilor a fost însă în general prea mare. Pe viitor este recomandabil ca numărul de puieți plantați la hectar, în cazul formulelor cu specia de bază pinul, să se reducă la : 5 000 (7 000) puieți/ha pe soluri moderat pînă la puternic erodate și pe terenuri cu fenomene de alunecare, și la 6 000 (8 000 puieți la hectar pe soluri foarte puternic pînă la excesiv erodate. În cazul cătinei albe, în plantații pure, pe soluri excesiv erodate și pe taluze de ravenă, desimea culturilor poate fi de 8 000 (10 000) puieți/ha. Pe depozite aluviale și pe terenuri cu fenomene de alunecare, în cazul folosirii aninilor, plopilor și sălciilor, desimea culturilor poate fi de 2 500—4 500 puieți la hectar.

BIBLIOGRAFIE

[1] Traci, C., Costin, E. și colab : *Culturi forestiere de protecție pe terenurile degradate din R. S. România.* C.D.F., București, 1965.

Căi de îmbunătățire a instalației ușoare cu cablu IUC-2 pentru scosul lemnului

Ing. *M. MOSCALU*
DRETIL—Hunedoara

634.0.377.21

În procesul tehnologic de colectare a lemnului, unele din utilajele existente în exploatările forestiere realizează productivități scăzute. Pentru a evidenția în care anume loc din întreaga linie de colectare trebuie insistat în activitatea de mecanizare, s-a făcut o analiză succintă la întreprinderile forestiere din regiunea Hunedoara.

Din centralizarea planurilor tehnice de exploatare a rezultat, pe regiune, o distanță medie la scos-apropiat de 1,3 km (în calculul distanței medii au fost incluse toate mijloacele de scos-apropiat și toate sortimentele și resursele), din care circa 0,3 km reprezintă adunatul de la cioată la mijloacele de apropiat (funiculare și tractoare). În condițiile de teren din această regiune nu s-a reușit a se lua direct de la cioată lemnul cu mijloace mecanizate existente decît într-un procent redus (sub 10%) și aceasta numai la lemn rotund. În această situație atenția trebuie îndreptată asupra mecanizării adunatului lemnului la mijloacele de apropiat și respectiv a utilajelor mecanice necesare acestei operațiuni.

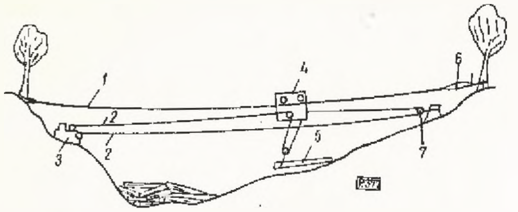


Fig. 1. Schema instalației ușoare cu cablu (IUC-2)

1 — cablul purtător ; 2 — cablul trăgător ; 3 — grup motor ; 4 — cărucior port-sarcină ; 5 — buștean ; 6 — dispozitiv de tracțiune ; 7 — scripete de întoarcere

Pentru scosul lemnului rotund întreprinderile forestiere din Regiunea Hunedoara au fost dotate cu 17 garnituri de instalații ușoare cu cablu (IUC-2). La aceste instalații se pot face o serie de îmbunătățiri, păstrîndu-se în unele cazuri numai principiul de funcționare. La perfecționarea acestor instalații trebuie avut în vedere : lărgirea domeniului de utilizare, îmbunătățirea constructivă și, în special, utilizarea forței gravitației, cercetîndu-se astfel o instalație care să miște lemnul și de la deal la vale.

Astfel pentru adunatul lemnului rotund de la cioată la alte mijloace de apropiat sau de transport este indicată o instalație ușoară, care să aibă cablul cu o lungime utilă de pînă la 300 m, asemănătoare cu IUC-2 (fig. 1), însă cu o serie de îmbunătățiri care îi măresc domeniul de utilizare și productivitate. Această instalație se compune din instalația propriu-zisă și grupul motor de acționare.

Instalația propriu-zisă este formată dintr-un cablu purtător, de construcție normală (H-6 x 7-Z/Z, cu diametrul de 18 mm) și două cabluri trăgătoare, de asemenea de construcție normală (H-6 x 19-S/Z, cu diametrul de 9,5 mm). Cablurile trăgătoare formează un circuit închis avînd cîte un capăt fixat la cîte un tambur al troliului, grupului motor de acționare, celălalt capăt, al ambelor cabluri fiind prins la căruciorul alergător. Căruciorul alergător este format din doi pereți de tablă din oțel, între care se găsesc role alergătoare și o rolă pentru dirijarea cablului trăgător. Întinderea cablului purtător se face cu ajutorul dispozitivului de tracțiune Tirfor.

Deosebirea esențială între instalația ușoară cu cablu propusă și IUC-2 constă în construcția grupului motor precum și în caracteristicile și modul de funcționare a instalației. Grupul motor se compune dintr-un troliu cu două tambure acționate de un motor cu combustie internă de 15—20 CP. Ambele tambure au o capacitate de înfășurare de 300 m cablu cu diametrul de 9,5 mm. Tamburele sînt acționate de motor prin intermediul unei cutii de viteze și a trei ambreiaje. Transmisia forței de la cutia de viteze la tambure se face prin intermediul unui lanț Gall.

Cutia de viteze trebuie să aibă cîte două viteze într-un sens și două viteze în sens invers pentru fiecare tambur. O viteză într-un sens a unui tambur trebuie să corespundă cu turația unei viteze în sens invers a celuilalt tambur. Deci, cînd printr-o acțiune a manetei cutiei de viteze s-a pus în mișcare un tambur într-un sens, în mod automat celălalt tambur se pune în mișcare în sens invers, cu aceeași turație. În această situație, cutia de viteze trebuie să aibă printre pozițiile manetei de acționare a tamburelor și o poziție de repaus (punct mort).

Cele două tambure fiind pentru tracțiune în sarcină trebuie să fie prevăzute cu dispozitive de frînare adecvate, în așa fel ca fiecare tambur să poată fi frînat individual, iar frînarea să asigure forța necesară suspendării sarcinii utile. Viteza de înfășurare a cablului trăgător pe tambur este cuprinsă între 4 și 2 m/s. Greutatea grupului motor trebuie să nu depășească 400 kg, iar forța de tracțiune să fie cuprinsă între 1 500 și 2 000 kg. Între motor, cutia de viteză și tambure se montează cîte un ambreiaj cu disc unic cu ferodou. Rolul ambreiajului principal este de a face legătura între motor și cutia de viteze, precum și de a permite schimbarea vitezelor. Ambreiajele laterale, care asigură cuplarea și decuplarea tamburelor la cutia de viteze, intervin în timpul funcționării instalației, așa cum se va arăta în continuare. Schema cinematică a grupului motor este redată în figura 2.

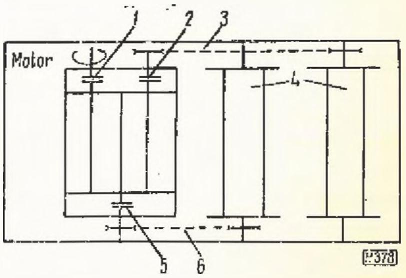


Fig. 2. Schema cinematică a grupului motor.

1 — ambreiaj central ; 2 — ambreiaj lateral ; 3 — lanț de transmisie ; 4 — tambure ale grupului motor ; 5 — ambreiaj lateral ; 6 — lanț de transmisie.

Această instalație ușoară cu cablu se montează aproximativ ca și cea existentă în producție, detaliile redîndu-se în figura 3. În figura 4 se prezintă aceeași instalație ușoară cu cablu, la care diferă numai căruciorul portsarcină și modul de legare a bușteanului. În cazul acestui cărucior, bușteanul are tendință să stea lipit de cărucior cu capătul subțire, iar cu capătul gros să se apropie de sol. Pentru a se anihila această tendință, care în unele cazuri ar îngreuia exploatarea instalației, se vor monta pe cablurile trăgătoare(ca în fig. 4) niște opritori, care vor limita apropierea bușteanului de cărucior. Această tendință poate fi micșorată și prin găsirea celei mai indicate poziții de echilibru cu ocazia prinderii bușteanului cu ciorchinarele.

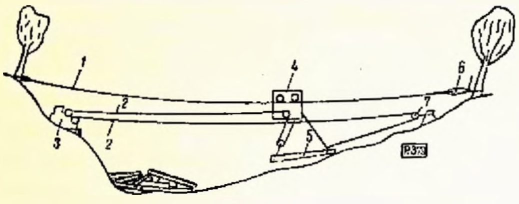


Fig. 3. Detalii de montare a instalației ușoare cu cablu propuse.

1 — cablul purtător ; 2 — cablul trăgător ; 3 — grupul motor ; 4 — cărucior port-sarcină ; 5 — buștean ; 6 — dispozitiv de tracțiune Tirfor ; 7 — scripete de întoarcere.

Instalația ușoară cu cablu arătată în figura 1 se poate utiliza la adunatul lemnului rotund pe terenuri în rampă și în pantă, însă pe care bușteanul nu alunecă singur sau alunecă pe o direcție perpendiculară pe direcția cablului purtător (în special capătul dinapoi al bușteanului), din care cauză bușteanul este oprit de obstacole (cioate sau arbori în picioare), înaintarea lui fiind stingherită. La instalația ușoară cu cablu, de tip IUC-2, un asemenea deranjament întrerupe lucrul, necesitînd intervenția muncitorilor, ceea ce duce la scăderea productivității instalației respective.

La instalația propusă (fig. 3) se elimină acest neajuns, existînd posibilitatea permanentă de control și dirijare a bușteanului pe traseu în timpul deplasării. Cablul trăgător, care în apropierea căruciorului are două capete (ramuri), unul care se fixează la cărucior și a cărui lungime este aproximativ egală cu lungimea buștenilor ce se adună, iar al doilea mai scurt, care se prinde de capătul dinapoi al bușteanului, fiind în permanență tensionat (datorită construcției grupului motor care permite desfășurarea unui cablu trăgător numai pe măsura înfășurării celuilalt), nu permite bușteanului să devieze de la direcția lui de înaintare. Capătul mai lung al cablului trăgător servește la deplasarea căruciorului gol de la deal la vale, iar capătul scurt, cel care se prinde de partea dinapoi a bușteanului, la tragerea înapoi a bușteanului (în cazul că acesta, în deplasare, s-a prins într-un obstacol), oprind tendința de alunecare a bușteanului și, împreună cu celălalt capăt, permite suspendarea bușteanului și de capătul dinapoi (respectiv bușteanul poate fi suspendat de ambele capete, pe o distanță mai mică sau mai mare, după necesitate). În general, bușteanul se deplasează prin tîrîre completă. Se semisuspendă numai de capătul dinainte atunci cînd trebuie să treacă peste obstacole. Suspendarea completă se realizează mai greu și numai prin creșterea tensiunii cablurilor trăgătoare.

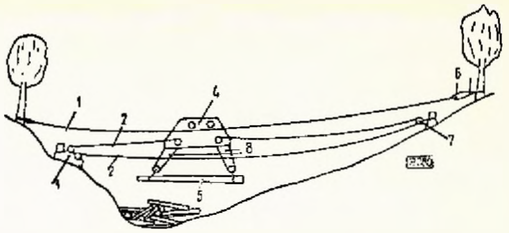


Fig. 4. Instalația ușoară cu cablu, cu cărucior modificat

1 — cablul purtător ; 2 — cablul trăgător ; 3 — grupul motor ; 4 — cărucior port-sarcină ; 5 — buștean ; 6 — dispozitivul de tracțiune (Tirfor) ; 7 — scripete de întoarcere al cablului trăgător.

Instalația ușoară cu cărucior portsarcină ca în figura 4 funcționează pe aceleași principii, numai că acest cărucior permite suspendarea completă a sarcinii, asigurînd un control complet asupra bușteanului în deplasare, instalația putînd fi utilizată pe orice teren, indiferent de declivitatea acestuia. Dacă în cazul primului cărucior tragerea înapoi a bușteanului, în cazul înțepenirii acestuia, se face la început prin tîrîre completă, după care se semisuspendă, ceea ce permite agățarea bușteanului de obstacole, în cazul celui de-al doilea tip de cărucior suspendarea completă a bușteanului se poate face în locul în care s-a oprit căruciorul, fără a mai fi necesară deplasarea longitudinală a bușteanului prin tîrîre sau semitîrîre, ceea ce ar produce agățarea sau alunecarea acestuia.

Instalația ușoară cu cablu propusă, în cazul utilizării oricăruia dintre cărucioare, permite reglarea permanentă a tensiunii din cablurile trăgătoare, lucru ce se realizează cu ajutorul ambreiajelor laterale și a frînelor. În cazul creșterii tensiunii din cablurile trăgătoare, datorită modificării diametrelor tamburelor (în timp ce tamburul pe care se înfășoară cablul își mărește diametrul, tamburul de pe care se desfășoară cablul își micșorează diametrul, fapt ce se observă prin suspendarea completă a bușteanului), se debreiază tamburul pe care se înfășoară cablul și cu ajutorul frînei se ține pe loc, lăsînd celălalt tambur să se desfășoare în continuare, pînă cînd tensiunea ajunge la normal, după ce se ambreiază din nou tamburul. Cînd tensiunea din cablurile trăgătoare scade sub normal (din aceleași motive ca mai sus), aceasta se reglează procedîndu-se în sens invers. Se debreiază tamburul de pe care se desfășoară cablul, se ține pe loc cu frîna, în timp ce tamburul celălalt, înfășurînd cablul pe el, duce la creșterea tensiunii cablurilor trăgătoare pînă la normal, cînd se slăbește frîna și se ambreiază din nou tamburul.

În timpul exploatării instalației, pentru coborîrea mai ușoară la sol a cîrligului de sarcină, se trage căruciorul pe cablul purtător cu 20—30 m în amonte de sarcină, după care se scot tamburele din viteză și se debreiază ambele tambure; cablul trăgător din amonte de cărucior se trage ușor (pentru că se trage la vale), iar cîrligul portsarcină al cablului trăgător din aval cade singur la sol prin deplasarea căruciorului pînă deasupra sarcinii, cînd cablul trăgător din amonte este tras la vale. După legarea sarcinii se realizează tensiunea cablurilor trăgătoare (lucru ce se face din mers) și se aduce sarcina la tason. Aceleași manevre putîndu-se face și cu un singur ambreiaj lateral, însă cu o manevră în plus a cutiei de viteze schimbînd sensul de mișcare a tamburelor), se creează posibilitatea păstrării unuia din ambreiaje ca rezervă, pentru cazul cînd celălalt se defectează sau se utilizează ambele ambreiaje în cazul manevrelor mai dificile impuse de o situație de teren mai grea.

Instalația ușoară cu cablu descrisă mai sus cuprinde un domeniu de utilizare mai mare decît instalația existentă în producție (IUC-2), care nu satisface scosul (adunatul lemnului de la cioată sau din tasoane mici) în orice condiții de teren (bineînțeles pe o distanță de 200—300 m), pînă la alte instalații de scos, apropiat sau transport. Acolo unde versanții văilor sînt cu declivități care permit o corhănire ușoară a lemnului rotund, fără ca acesta să se deprecieze prin ruperi sau crăpări, este bine ca lemnul să se corhănească pe distanțe mici, pentru a fi adunat în tasoane, de unde să fie luat cu instalația ușoară cu cablu. Cînd declivitatea terenului din parchet este prea mare și există pericolul deprecierii lemnului, acesta se va corhăni cu coronamentul în vale, unde apoi se va fasona și de unde va fi luat cu instalația ușoară, evitîndu-se în felul acesta deprecierea lemnului. Pe terenuri fără pantă se va trage lemnul cu coronament cu ajutorul instalației cu cablu, la locuri mai deschise, unde se va fasona lemnul și crăcile, creîndu-se astfel posibilitatea concentrării fasonatului lemnului de foc în cazul unei densități reduse la hectar și implicit a scosului acestuia.

Instalația aceasta se poate construi și pentru adunatul lemnului pe o distanță de pînă la 500—600 m, fiind necesare tambure cu o capacitate de înfășurare mai mare (pentru 600 m cablul cu diametrul de 9,5 mm) și un troliu în greutate de circa 600 kg, restul caracteristicilor ca și modul de lucru fiind același ca și la instalația descrisă.

Alegerea unei asemenea instalații este impusă de distanța (în linie dreaptă) pe care lemnul trebuie și poate fi adunat, evitîndu-se colectarea lemnului pe aceeași linie de scos sau de apropiat cu mai multe mijloace, care ar genera costuri în plus.

Considerații asupra unor elemente geometrice ale drumurilor forestiere

Ing. *A. AMZICA*
Filiala I.S.P.F. Brașov

634.0.383

Deși tehnica rutieră este veche, ea înregistrează schimbări evidente de la o etapă la alta, ca urmare a creșterii traficului, a sporirii vitezei de circulație, a modificării unor parametri constructivi ai autovehiculelor, a sporirii gradului de confort și securitate etc. Modificările intervenite în sectorul public nu pot să nu afecteze, păstrînd proporțiile, și transporturile auto forestiere și aceasta cu atît mai mult cu cît autodrumurile din pădurile noastre nu au împlinit nici două decenii de existență activă.

Experiența acumulată, atît la noi cît și în alte țări, arată că unele dintre elementele geometrice adoptate de normativele de proiectare sînt susceptibile de completări și îmbunătățiri, dintre care enumerăm: lățimea minimă a platformei drumurilor, supralărgirile curbelor, rampa maximă la transportul plin, sistemele rutiere, elementele optime ale drumurilor de coastă etc. În articolul de față se vor analiza primele două elemente.

1. Lățimea minimă a drumurilor forestiere

Normativul privind proiectarea drumurilor forestiere pentru circulația autovehiculelor, indicativ P 23-63, aprobat de C.S.C.A.S. în 1963, prescrie pentru drumurile permanente colectoare (de pe suprafețe păduroase sub 500 ha) și pentru cele secundare și colectoare provizii cu durata de exploatare sub șapte ani) o lățime a părții carosabile de 2,75 m și lățimea platformei de 3,50 m, cu condiția ca lungimea lor să nu depășească 5 km, iar declivitățile să se situeze sub 6%. Se pune întrebarea dacă aceste lățimi sînt suficiente și justificative sub raport tehnic pentru o circulație normală pe drumurile respective, chiar cu viteza redusă de 10—15 km cu care se proiectează.

Se știe că lățimea drumului influențează atît valoarea de investiție cît și cheltuielile de întreținere și de exploatare. O platformă îngustă se realizează cu cheltuieli de investiții mici, dar un drum prea îngust necesită cheltuieli de întreținere mai mari, o viteză de exploatare nesatisfăcătoare și poate genera accidente. Realizarea unor drumuri ieftine face ca privite prin nevoile de moment, platformele înguste să fie preferate celor cu lățime normală, creînd impresia unei justificări economice. Dacă lățimea optimă a unui drum este mai greu de stabilit, fiind funcție de mulți parametri variabili, pentru lățimea minimă — pentru o anumită etapă dată — baza de calcul a fost proiectată de mult și corect.

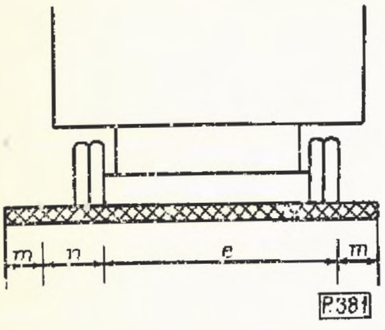


Fig. 1. Stabilirea lățimii minime a părții carosabile.

Din figura 1 rezultă că lățimea părții carosabile (Bpc) este determinată de următoarele elemente: ecartament *(e)*, lățimea de siguranță *(m)* și lățimea de rulare *(n)*. Deci, *Bpc* = e + 2 m + n.

În etapa actuală, pe drumurile forestiere din țara noastră circulă un parc auto eterogen care, aproximativ, se repartizează pe următoarele tipuri: 60% autocamioane SR-101 și ZISS-150; 35% autocamioane SR-113 Bucegi; 5% alte tipuri. În viitorul apropiat autocamioanele SR-113 Bucegi vor deveni preponderente. Începînd cu trimestrul III al anului 1967 vor intra în exploatare autocamioane cu remorci monoaxe de tipul „autotractor SR-115 Bucegi".

În tabela 1 se arată caracteristicile principale ale autocamioanelor care circulă sau vor circula în viitorul apropiat pe drumurile forestiere. Autocamioanele de perspectivă sînt profilate pe *ecartamentul* 1 750 mm (măsurate între axele roților). Pentru stabilirea lățimii minime a părții carosabile interesează îndeosebi lățimea de gabarit a roților din spate, care este de 2 250 mm la autocamioanele ce folosesc pneuri de 9 țoli și de 2 300 mm la autocamioanele cu pneuri de 10 țoli. Întrucît remorcile monoaxe au roți duble cu pneuri de 10 țoli, în calcule se va folosi lățimea de 2 300 mm.

Zonele (fîșiile) de siguranță (fig. 2) sînt necesare pentru două considerente: protejarea acostamentelor, care la drumurile forestiere nefiind împietruite nu pot prelua sarcini provenite din trafic; presiunile provenite din sarcinile statice și dinamice ale traficului (reprezentate simplificat ca dirijîndu-se după un con cu generatoarea la 45°) să cadă în interiorul patului drumului (în caz contrar sistemul rutier cedează prin forfecare). Considerînd sistemul rutier dimensionat în funcție de intensitatea traficului și sarcina repartizată pe roți, se poate lua cu suficientă precizie pentru specificul forestier lățimea zonei de siguranță egală cu grosimea sistemului rutier, adică 20—35 cm. Această lățime corespunde și din punct de vedere al siguranței circulației, avînd în vedere vitezele de proiectare (10—25 km/h). La drumurile publice, lățimea acestei zone variază între 40 și 60 cm.

Zona de rulare. Roțile autovehiculelor nu se pot mișca pe benzi rigide, ci pe o fîșie de rulare determinată de limitele abaterilor posibile ale traiectoriilor roților de la poziția lor normală. Se adaugă la aceasta faptul că la drumurile circulate de autovehicule cu remorci roțile remorcilor nu urmează fidel traiectoriile roților vehiculului motor. Mărimea fîșiei de rulare este funcție de viteza de circulație și la drumurile publice variază între 50 și 75 cm.

Aplicînd datele din literatură, pentru lățimea părții carosabile a drumurilor publice, rezultă următoarele valori extreme: 3,05 m pentru viteze reduse *(Bpc* = 1,75 + 2 × 0,40 + 0,50) și 3,70 m pentru viteze sporite *(Bpc* = 1,75×2×0,60+0,75). STAS 2900-63 stabilește lățimea minimă a părții carosabile, în cazul drumurilor cu o bandă de 3,50 m și 5,50 m pentru drumurile cu bandă dublă de circulație.

Pentru specificul forestier considerăm mai semnificativ dacă se pleacă de la următoarele elemente: 2 300 m lățimea de gabarit a roților duble; 500 mm zona de siguranță (2 × 250 mm); 555 mm lățimea fîșiei de rulare = lățimea unei roți duble (2 × 10 țoli + 47 mm spațiu între roți). Deci, în total 3 355 mm. Pentru o lățime minimă, restrîngînd zonele de siguranță la 2 × 20 cm și fîșia de rulare numai la lățimea unei roți simple (circa 26 cm), rezultă circa 3 m.

Aceasta demonstrează că *pe drumurile forestiere cu partea carosabilă de 2,75 m, circulația se face anevoie, cu crearea de făgașe cu călcarea și distrugerea acostamentelor și cu pericol de accidentare. Deci economiile care se creează la construcție prin adoptarea unei platforme de 3,50 m sînt iluzorii și viitorul le va infirma.*

Tabela 1

Caracteristicile generale ale principalelor autovehicule care circulă pe drumurile forestiere

Nr. crt	Caracteristici generale	U/M	Tipul de autovehicul						
			SR-113 Bucegi		SR-101 și ZISS-150		Praga V8S	Autotractor SR-115 Bucegi*)	SR-114 Bucegi cu ladă**)
			cu ladă	cu remorcă monoaxă	cu ladă	cu remorcă monoaxă	cu ladă		
1	Proveniență		R.S.R.		R.S.R. și U.R.S.S.		R.S.C.	R.S.R.	R.S.R.
2	Greutatea proprie a autocamionului	kgf	3 620	3 920	4 150	4 450	5 350	3 475	3 800
3	Greutatea remorcii monoaxe	kgf	—	1 600	—	1 600	—	1 600	—
4	Greutatea utilă maximă	kgf	5 000	—	4 000	—	11 000	5 000	4 500
5	Masa maximă remorcată	kgf	—	9 500	—	7 500	—	13 000	8 000
6	Numărul osiilor motoare		1	1	1	1	2	1	2
7	Viteza maximă	km/h	80	80	65	65	60	80	70
8	Dimensiuni de gabarit								
	— lungimea	mm	6 765	15 300	6 650	15 300	6 910	15 300	6 365
	— lățimea	mm	2 500	2 300	2 400	2 270	2 320	2 360	2 500
	— înălțimea	mm	2 200	2 500	2 240	2 500	2 070	2 500	2 200
9	Raza minimă a roții exterioare din față	mm	8 500	8 500	8 500	8 500	10 500	8 500	8 500
10	Lățimea pneului								
	— autocamionului	țoli	9	9	9	9	8,25	9	9
	— remorcii	țoli	—	10	—	10	—	10	—
11	Distanța între spatele cabinei și axul scaunului rotitor	mm	—	2 000	—	2 000	—	2 000	—
12	Distanța între osiile autocamionului	mm	4 000	—	4 000	—	4 700	4 000	3 750
13	Distanța dintre osia din spate a autocamionului și osia remorcii	mm	—	4 000 – 9 000	—	4 000 – 9 000	—	4 000 – 9 000	—
14	Ecartamentul între axul								
	— roților din față	mm	1 750	1 750	1 705	1 705	1 870	1 750	1 750
	— roților duble din spatele autocamionului	mm	1 750	1 750	1 740	1 740	1 770	1 750	1 750
	— roților duble din spatele remorcii	mm	—	1 750	—	1 750	—	1 750	—
15	Lățimea de gabarit din spatele								
	— autocamionului	mm	2 255	2 255	2 245	2 255	2 235	2 255	2 255
	— remorcii	mm	—	2 300	—	2 300	—	2 300	—

*) Intrate în producție în anul 1967
**) În fază de experimentare

Tabela 2

Supralărgirile adoptate la drumurile publice după STAS 3031–51 și STAS-ul în vigoare (3031–64)

Raza curbei	STAS 3031–51		STAS 3031-64	
	V = 25 km/h		Supralărgirile pentru o singură bandă de circulație	Supralărgirile pentru partea carosabilă de minimum 5,50 m
	Supralărgiri normale			
	Lățimea părții carosabile			
m	5,50 m	6,00 m		
20	3,30	2,80	—	—
25	2,65	2,15	1,60	3,20
30	2,25	1,75	1,40	2,80
40	1,80	1,30	1,05	2,10
50	1,55	1,05	0,84	1,68
60	1,40	0,90	0,70	1,40
80	1,15	0,65	0,53	1,06
100	1,05	0,55	0,42	0,84
110	1,00	0,50	0,39	0,78
120	0,95	0,45	0,35	0,70
150	0,90	0,40	0,28	0,56
180	0,80	0,30	0,23	0,46
200	0,80	0,30	0,21	0,42
220	0,75	0,25	0,19	0,38
250	0,75	0,25	0,17	0,34
300	0,70	0,20	0,14	0,28

De asemenea, considerăm insuficient spațiul de 375 mm acordat acostamentelor, întrucît expune circulația pietonilor la accidente; neasigurînd un minim strict necesar, nu creează posibilitatea depozitării materialelor de întreținere. Dacă amintim și parapeții, se constată că practic acostamentele dispar în zonele respective.

Trebuie amintit că sub acest raport situația drumurilor publice s-a îmbunătățit mult. STAS 2900-63 a anulat prevederile STAS-ului anterior (2900-54), stabilind lățimea minimă a drumurilor publice de interes local la 5,50 m.

2. Supralărgirile drumurilor forestiere pentru transportul buștenilor cu autocamioane cu remorci monoaxe

Pe plan mondial, transportul cu autotrenuri și autocamioane de tip greu înregistrează progrese datorită economicității sale. În țara noastră, pînă în 1970 se vor fabrica 4 400 autotractoare (SR-115), astfel că ponderea transportului cu remorci va reprezenta la sfîrșitul cinci-

Tabela 3

Supralărgirile unei benzi de circulaţie neafectate de influenţa vitezei

Raza de racordare R în m	Valoarea supralărgirii (S), în m pentru lungimea buşteanului (L_b) de ...m						Formula de calcul
	10	11,50	13	14,50	16	19	
10	2,60	3,25	4,00	4,85	5,80	8,00	$S = \frac{L_a^2 + L_1^2}{2R}$ L_a = ampatamentul camionului = 4 m L_1 = lungimea buşteanului dintre cele două scaune rotitoare = = 6...12 m
12	2,17	2,71	3,33	4,04	4,83	6,67	
15	1,73	2,16	2,67	3,23	3,87	5,33	
20	1,30	1,62	2,00	2,43	2,90	4,00	
25	1,04	1,30	1,60	1,94	2,32	3,20	
30	0,87	1,08	1,33	1,62	1,93	2,67	
40	0,65	0,81	1,00	1,21	1,45	2,00	
50	0,52	0,65	0,80	0,97	1,16	1,60	
60	0,43	0,54	0,67	0,81	0,97	1,33	
80	0,33	0,41	0,50	0,61	0,73	1,00	
100	0,26	0,33	0,40	0,49	0,58	0,80	
120	0,22	0,27	0,33	0,40	0,48	0,67	
150	0,17	0,22	0,27	0,32	0,39	0,53	
180	0,14	0,18	0,22	0,27	0,32	0,44	
200	0,13	0,16	0,20	0,24	0,29	0,40	
250	0,10	0,13	0,16	0,19	0,23	0,32	
300	0,09	0,11	0,13	0,16	0,19	0,27	
L_1	6	7	8	9	10	12	

nalului 12,5% din totalul transportului auto. Capacitatea medie de încărcare va urca de la 3,9 t în 1965, la 5 t în 1970 [5]. Ca urmare a modernizări transporturilor şi sporirii gradului de confort şi siguranţei circulaţiei, STAS-urile noi înscriu elemente geometrice îmbunătăţite, cu luarea în considerare a situaţiei de perspectivă.

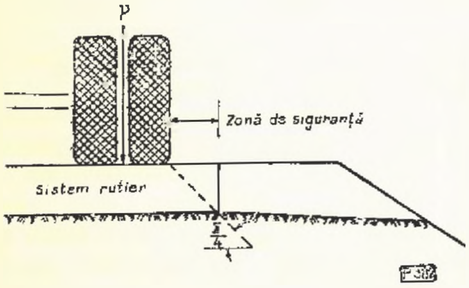


Fig. 2. Justificarea zonei de siguranţă.

În tabela 2 se prezintă o comparaţie între supralărgirile drumurilor publice adoptate în trecut şi în prezent. STAS 3031-64 adoptă supralărgiri unice pentru toate tipurile de drumuri. Ele au fost calculate pe baza tipului de vehicul arătat în figura 3. Din această tabelă rezultă ca pînă la R = 60 m valorile supralărgirilor adoptate de standardul în vigoare sînt mai mari decît cele vechi (în tabelă s-au introdus pentru comparaţie numai supralărgirile corespunzătoare vitezei de 25 km/h, care după STAS 3031-51 aveau cea mai mare valoare).

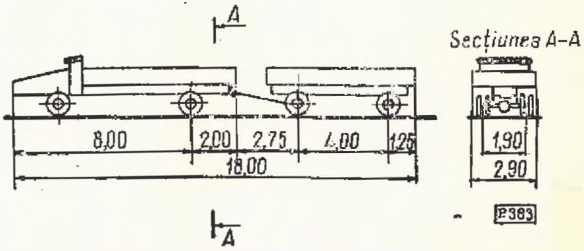


Fig. 3. Tipul de vehicul luat în considerare la calculul supralărgirilor drumurilor publice.

Sfera de utilizare a autocamioanelor pentru transportul materialului lemnos s-a lărgit considerabil mai ales prin generalizarea tehnologiei de scoatere a lemnului în trunchiuri și catarge și a introducerii în circuitul economic a produselor secundare. La acestea se adaugă posibilitatea transferării, în viitor, a fasonării sortimentelor definitive din depozitele situate în pădure, în cele ale fabricilor. Din aceste realități decurge obligația pentru proiectanții și constructorii de drumuri forestiere de a pune la îndemîna producției căi de transport adaptate noilor cerințe.

Normativul de proiectare a drumurilor forestiere dă tabela supralărgirilor pentru transportul cu autocamioane și precizează că în cazul transportului lemnului cu autocamioane cu remorci valorile supralărgirilor se stabilesc prin calcul. În figura 4 se arată modul de așezare a buștenilor pe autocamioane cu remorcă monoaxă. Din lungimea totală a bușteanului, circa 1,0 m depășește osia din spate a autocamionului, 2/3 se sprijină pe cele două scaune rotitoare și circa 1/3 rămîne în consolă în spatele remorcii. Cu ajutorul figurii 5 s-a dedus formula de calcul a supralărgirii în ipoteza că vehiculul staționează.

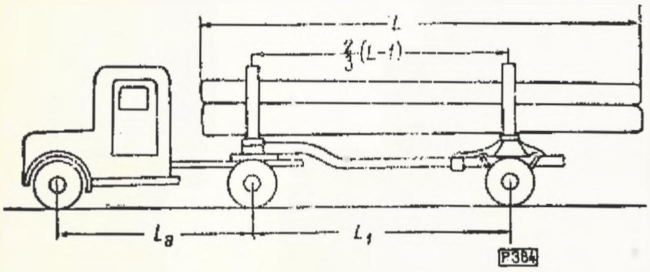


Fig. 4. Autocamion cu remorcă monoaxă.

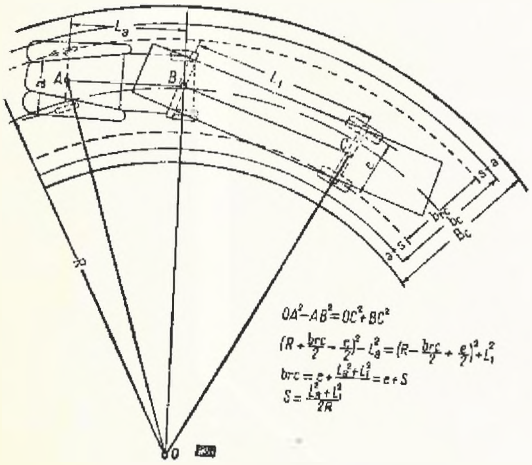

L_a
L_1
A
B
C
R
O
a
s
e
brc
bc
Bc
$OA^2-AB^2=OC^2+BC^2$
$(R+\frac{brc}{2}-\frac{e}{2})^2-L_a^2=(R-\frac{brc}{2}+\frac{e}{2})^2+L_1^2$
$brc=e+\frac{L_a^2+L_1^2}{}=e+S$
$S=\frac{L_a^2+L_1^2}{2R}$

Fig. 5. Înscrierea autocamionului cu remorcă monoaxă în curbă. Elementele de calcul ale supralărgirii.

Tabela 6

Valorile factorului de viteză

Raza de racordare R în m	Valorile factorului $\frac{0.05\ V}{\sqrt{R}}$ pentru viteze de proiectare de ... Km/h				
	10	15	20	25	40
10	0,16	0,24	0,32	0,40	0,63
12	0,14	0,22	0,29	0,36	0,58
15	0,13	0,19	0,26	0,32	0,52
20	0,11	0,17	0,22	0,28	0,45
25	0,10	0,15	0,20	0,25	0,40
30	0,09	0,14	0,18	0,23	0,37
40	0,08	0,12	0,16	0,20	0,32
50	0,07	0,11	0,14	0,18	0,28
60	0,07	0,10	0,13	0,16	0,26
80	0,06	0,08	0,11	0,14	0,22
100	0,05	0,08	0,10	0,13	0,20
120	0,05	0,07	0,09	0,11	0,18
150	0,04	0,06	0,08	0,10	0,16
180	0,04	0,06	0,07	0,09	0,15
200	0,04	0,05	0,07	0,09	0,14
250	0,03	0,05	0,06	0,08	0,13
300	0,03	0,04	0,06	0,07	0,12

Unele tratate de drumuri [1] [2] [3] [4] recomandă ca supralărgirii drumului să i se adauge un termen empiric, care să pună în evidență influența vitezei. În America s-a adoptat termenul $V : 10\sqrt{R}$, indiferent de numărul firelor de circulație [3]. Este mai normal însă ca influența vitezei să fie luată în considerare la stabilirea lățimii drumului în aliniament; drumurilor circulate cu viteze mai mari trebuie să li se asigure fîșii de rulare mai largi și spații de siguranță mai mari.

Pentru specificul drumurilor forestiere — drumuri cu o singură bandă de circulație stabilită în condițiile unei economicități maxime, pe care se circulă cu viteze relativ reduse, apare justificat să se adopte numai o parte din valoarea termenului de mai sus (care s-a apreciat la jumătate). Deci, formula de calcul a supralărgirii drumurilor forestiere cu un singur fir de circulație este:

$$S = \frac{L_a^2 + L_1^2}{2\ R} + \frac{0{,}05\ V}{\sqrt{R}}$$

în care: L_a = ampatamentul autocamionului, în m; L_1 = lungimea bușteanului dintre cele

Tabela 5.

Supralărgirile drumurilor forestiere pentru transportul buştenilor cu autocamioane cu remorci monoaxe

Raza de racordare R în m	Viteza de proiectare în km/h																													
	10					15					20					25					25					40				
	Lungimea buşteanului, m					Lungimea buşteanului, m					Lungimea buşteanului m,					Lungimea buşteanului, m					Lungimea buşteanului, m					Lungimea buşteanului, m				
	10	11,5	13	14,5	16	10	11,5	13	14,5	16	10	11,5	13	14,5	16	10	11,5	13	14,5	16	10	11,5	13	14,4	16	10	11,5	13	14,5	16
	Supralărgirea, cm					Supralărgirea, cm					Supralărgirea, cm					Supralărgirea, cm					Supralărgirea, cm					Supralărgirea, cm				
10	275	340	415	500	595	285	350	425	510	605	290	355	430	515	610	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12	230	285	350	420	500	240	295	355	425	505	245	300	360	435	510	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
15	185	230	280	335	400	195	235	285	345	405	200	240	295	350	415	205	250	300	355	420	410	455	505	560	625	450	495	545	600	665
20	140	175	210	255	300	145	180	215	260	305	150	185	220	265	310	160	190	230	270	320	320	350	390	430	480	350	385	420	465	510
25	115	140	170	205	240	120	145	175	210	245	125	150	180	215	250	130	155	185	220	255	260	285	315	350	385	290	315	345	380	415
30	95	115	140	170	200	100	120	145	175	205	105	125	150	180	210	110	125	155	185	215	220	235	265	295	325	250	270	295	325	355
40	75	90	110	130	155	75	95	110	135	155	80	95	115	135	160	85	100	120	140	165	170	185	205	225	250	195	210	230	250	275
50	60	70	85	105	125	65	75	90	110	125	65	80	95	110	130	70	85	100	115	135	140	155	170	185	205	160	175	190	205	225
60	50	60	75	85	105	55	65	75	90	105	55	65	80	95	110	60	70	85	95	115	120	130	145	155	175	140	150	160	175	190
80	40	45	55	65	80	40	50	60	70	80	45	50	60	70	85	45	55	65	75	85	90	100	110	120	130	110	120	125	140	150
100	30	40	45	55	65	35	40	50	55	65	35	45	50	60	70	40	45	55	60	70	80	85	95	100	110	90	100	105	115	125
120	25	30	40	45	55	30	35	40	45	55	30	35	40	50	55	35	40	45	50	60	70	75	80	85	95	80	85	90	100	105
150	20	25	30	35	45	25	30	35	40	45	25	30	35	40	45	30	30	35	45	50	60	60	65	75	80	65	70	75	80	90
180	20	20	25	30	35	20	25	30	35	40	20	25	30	35	40	25	25	30	35	40	50	50	55	60	65	60	60	65	70	75
200	15	20	25	30	35	20	20	25	30	35	20	25	25	30	35	20	25	30	35	40	40	45	50	55	60	55	55	60	65	70
250	15	15	20	20	25	15	20	20	25	30	15	20	20	25	30	20	20	25	25	30	40	40	45	45	50	45	50	50	55	60
300	10	15	15	20	20	15	15	20	20	25	15	15	20	20	25	15	20	20	25	25	30	35	35	40	40	40	45	45	50	50
L_1	6	7	8	9	10	6	7	8	9	10	6	7	8	9	10	6	7	8	9	10	6	7	8	9	10	6	7	8	9	10
Bpc	3,00					3,00					3,00					3,00					5,50					5,50				

Observaţie: La drumurile cu bandă dublă (parte carosabilă de 5,50 m) s-au însumat supralărgirile unui fir de circulaţie corespunzătoare lungimii buşteanului de 10 m cu ale celorlalte lungimi de buşteni.

Staţiilor de încrucişare amplasate în curbe trebuie să li se aplice supralărgiri duble calculate după acelaşi sistem, dar introducînd influenţa vitezei o singură dată.

două scaune rotitoare, în m; R — raza de racordare a curbei în m; V — viteza de proiectare, în km/h. Valorile supralărgirilor calculate pe baza formulei de mai sus, defalcate pe cei doi termeni, pentru razele curente folosite în sectorul forestier și pentru cîteva lungimi de buşteni, sînt arătate în tabelele 3 și 4. Din combinarea acestora au rezultat datele din tabela 5, care pot folosi nevoilor producției. Întocmirea unei tabele simplificate, cu caracter de generalizare, s-ar putea face luînd în considerare lungimea de 13 m ($L_1 = 8{,}0$ m) la foioase și 14,50 m ($L_1 = 9{,}00$ m) la rășinoase.

Supralărgirile care urmează să fie aplicate la proiectarea și execuția drumurilor forestiere pe care circulă autocamioane cu remorci monoaxe au valori mai mari decît cele indicate în normativul P 23-63 pentru autocamioane.

Introducerea noilor supralărgiri în proiectare va duce la sporirea lățimii medii a platformei și părții carosabile și implică valori de investiții mai ridicate, element de care trebuie să se țină seama atît la întocmirea studiilor tehnico-economice și a proiectelor de execuție, cît și la sistematizarea și modernizarea rețelei de drumuri forestiere existente.

BIBLIOGRAFIE

[1] Birulea, A.: *Proiectarea autodrumurilor*. Editura tehnică, București, 1957.
[2] Craus și Guțu: *Studiul și proiectarea drumurilor*. București, Editura didactică, 1965.
[3] Escario, J. *Traité des routes*. Paris, Dunod, 1954.
[4] Mătăsaru și colaboratori. *Drumuri*. București, Editura tehnică, 1966.
[5] Baicu, I.: *Realizări și perspective în transporturile auto, navale și aeriene*. În: Revista Transporturilor, nr. 1, 1967.

Compoziția chimică a hribilor și gălbiorilor și importanța acestora în alimentație

Chimist *VIRGINIA CONSTANTINESCU*
Biolog *ELENA POLEAC*
Institutul de cercetări forestiere

634.0.160.2:634.0.172.8:634.0.892.53

Ciupercile comestibile din flora spontană, în stare proaspătă, uscate sau diferit conservate, constituie un prețios aliment, fiind alcătuite în mare parte din substanțe nutritive, ușor asimilabile. În literatura de specialitate se cunosc date care atestă consumarea ciupercilor încă din perioada în care omul era doar „culegător". Despre felul în care ciupercile au fost apreciate cu mult timp în urmă se găsesc citate în scrierile grecilor și romanilor. Astfel, Aristotel (384 î.e.n.) numea ciupercile „mîncarea zeilor"; Horațiu (68 î.e.n.) socotea că „este mai ușor de disprețuit aurul și argintul decît a renunța la o mîncare de ciuperci"; iar împăratul Claudius compara valoarea ciupercilor cu gloria generalilor săi.

De bună seamă că multă vreme ciupercile au fost consumate în stare proaspătă și mult mai tîrziu s-a trecut la conservarea lor prin uscare sau sărare, necesitatea conservării izvorînd din dorința consumului acestui valoros produs natural în tot timpul anului.

Din datele existente în literatura de specialitate, cît și din cele obținute de noi în cadrul cercetărilor reiese că ciupercile comestibile au un conținut bogat în protide, glucide, lipide, substanțe minerale, vitamine, fermenți, acizi organici etc., situîndu-se în acest fel, în grupa alimentelor complexe, alături de unt, ouă, carne, pîine și altele. Speciile analizate, în vederea determinării componenților chimici, au fost: *Boletus edulis* Bull. (hrib, mînătarcă), *Boletus aereus* Bull. (Fr.) (hribul negru, pitoancă) și *Cantharellus cibarius* Fr. (gălbior, buretele galben).

În analiza chimică s-au folosit ca metode de investigație: spectroscopia de absorbție și de emisie, cromatografia, precum și metodele curente ale chimiei clasice. Analizele s-au efectuat atît din material proaspăt cît și din material uscat, diferențiat pe specii de ciuperci, dimensiuni și părți componente, determinîndu-se conținutul de azot, fosfor, potasiu, calciu, sodiu și cenușă. În plus, la speciile *Boletus aereus* Bull. (Fr.) și *Cantharellus cibarius* Fr. s-a pus în evidență și conținutul în aminoacizi liberi. Mineralizarea materialului organic s-a făcut prin oxidare pe cale umedă, cu ajutorul unui amestec de acid sulfuric și acid percloric în prezență de sulfat de cupru. Din mineralizatul obținut s-au determinat în părți alicote: azotul, fosforul, potasiul și calciul: Conținutul în azot s-a determinat prin distilarea, în aparatul micro-Kjeldahl. Conținutul în fosfor s-a determinat cu ajutorul fotocolorimetrului FEK-M Model 1957, măsurîndu-se intensitatea de culoare a complexului fosfomolibdenic în mediu reducător de acid ascorbic. Potasiul, calciul și

Tabela 1

Analiza chimică la specia *Boletus edulis* Bull.

Partea analizată	g la 100 g substanță uscată la 105°C						
	diametrul, c	cenușă	azot	P_2O_5	K_2O	Na_2O	CaO
Pălărie	1—4	7,7779	9,1541	1,5786	7,4411	1,8945	4,0606
Pălărie	peste 4	8,1373	8,6728	1,5015	5,0890	0,7464	4,0716
Picior	1—4	5,4083	5,9671	0,6347	3,2104	1,0202	2,0404
Picior	peste 4	4,2304	5,8373	0,7617	3,2805	0,7392	4,3326

Tabela 2

Analiza chimică la specia *Boletus aereus* Bull. (Fr.)

Partea analizată	g la 100 g substanță uscată la 105° C						
	diametrul cm	cenușă	N	P_2O_5	K_2O	Na_2O	CaO
Pălărie							
Pălărie	1—4	8,5564	10,8294	1,8373	5,4081	1,2162	4,0540
Picior	peste 4	8,0229	9,9697	1,6904	3,5066	0,8092	4,0460
Picior	1—4	4,0527	5,8770	0,6867	3,1848	0,8130	4,0650
	peste 4	5,0470	5,8920	0,7245	3,6680	1,2326	4,0756

Tabela 3

Analiza chimică la specia *Contharellus cibarius* (Fr.)

Partea analizată	g la 100 g substanță uscată la 105°C				
	diametrul, cm	cenușă	N	P_2O_5	K_2O
Pălărie	1—3	11,5781	2,8903	0,9966	7,2190
Pălărie	peste 3	10,1094	2,3871	0,9661	8,5925
Picior	1—3	14,4620	1,6383	0,7436	7,9395
Picior	peste 3	12,8419	2,1682	0,7844	5,8543

sodiul s-au determinat în spectrul de flacără, cu ajutorul unui Flammenphotometex Zeiss model III. Cenușa a fost determinată prin calcinarea materialului vegetal în cuptor electric la 600°C. Aminoacizii liberi au fost puși în evidență prin metoda cromatografiei pe hîrtie, în sens ascendent. Rezultatele analizelor au fost exprimate în procente, în raport cu substanța uscată.

În cele ce urmează se expune metoda de pregătire a materialului vegetal pentru mineralizare, metoda de extracție a aminoacizilor liberi, rezultatele obținute și interpretarea lor. Materialul proaspăt pentru analiză, sortat pe specii, mărime, părți componente și secționat în felii subțiri (5—6 mm), s-a ținut mai întîi la etuvă 30 minute la 100°C, în scopul întreruperii tuturor proceselor enzimatice și biochimice, după care uscarea s-a continuat în etuvă la 70°C pînă la greutate constantă.

Mineralizarea s-a făcut la cald, în baloane Kjeldahl, cu probe de 0,2 g din material omogenizat și majorat, peste care s-au adăugat 0,1 g sulfat de cupru și 6,5 ml de amestec proaspăt de acid sulfuric concentrat și acid percloric 60% (10:1 v/v). Mineralizarea s-a continuat la cald pînă cînd s-a obținut un lichid transparent, albastru-verzui, din care s-a determinat apoi azotul, fosforul, potasiul, calciul și sodiul.

Extracția aminoacizilor liberi s-a făcut cu alcool 85% (4x12,5 ml), din 5 g ciuperci proaspete majorate cu nisip de cuarț. Extractul alcoolic obținut s-a limpezit prin centrifugare (3 500 rot/min), 20 minute. Din supernatant s-au luat 25 ml și s-au defecat cu 25 ml cloroform în pîlnie de separare. Stratul superior conținînd aminoacizii liberi s-a prins într-o capsulă și s-a evaporat la sec în etuva de vid. Reziduul s-a reluat cu 1 ml apă distilată și s-au făcut picurări pe cromatogramă de 15 µl. S-a utilizat hîrtia S.S 2043 b, cu sistemul de irigare n-butonol-acid acetic-apă (4; 1; 5 v/v).

Valorile obținute la analize, privind conținutul de N, P, K, Ca la speciile cercetate sînt prezentate în tabelele 1, 2 și 3, din studierea cărora se constată o diferențiere calitativă între specii și o repartizare inegală a substanțelor nutritive în părțile componente (pălărie-picior). Astfel, *Boletus aereus* Bull. (Fr.) prezintă un conținut de azot în pălărie și picior mai ridicat decît speciile *Boletus edulis* Bull. și *Cantharellus cibarius* Fr.

Analizîndu-se comparativ valoarea conținutului de azot pe specii, vîrstă și părți componente, rezultă că la exemplarele tinere de *Boletus aereus* Bull. (Fr.) valoarea conținutului de azot este de 10,82% în pălărie și de 5,87% în picior, iar la exemplarele mature de 9,96% în pălărie și 5,89% în picior. La *Boletus edulis* Bull. valoarea conținutului de azot la exemplarele tinere este de 9,15% în pălărie și 5,96% în picior, iar la cele mature de 8,67% în pălărie și 5,83% în picior. Specia *Cantharellus cibarius* Fr. are conținut de azot de 2,89% în pălărie și 1,63% în picior la exemplarele tinere și de 2,38 în pălărie, respectiv 2,16% în picior, la exemplarele mature.

Datele comparative menționate scot în evidență conținutul bogat de azot repartizat în special în pălărie, iar analizele efectuate pe vîrste scot în evidență conținutul mare de azot existent la exemplarele tinere. Întrucît cantitatea de azot total obținută nu exprimă decît în primă aproximație conținutul total de proteină, s-a găsit necesar să se completeze datele de mai sus, prin punere în evidență a aminoacizilor liberi — ca principali constituienți proteici. Astfel, din material proaspăt, separat pe specii, vîrstă și părți componente, s-au identificat, prin cromatografie, pe hîrtie, în sens ascendent, aminoacizii: lizina, histidina, cisteina, arginina, ac. glutamic, treonina, alanina, prolina, tirozina, metionina, valina, fenil alanina și leucina (fig. 1). Aceștia fac parte din seria de aminoacizi indispensabili organismului uman.

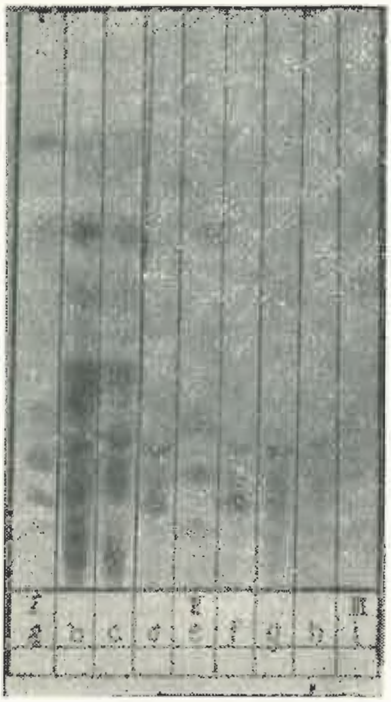


Fig. 1. Cromatograma aminoacizilor identificați.
a — I — Martor aminoacizi ;
b — pălărie : hrib mare ; c — picior ; hrib mare ; d — pălărie ; gălbior mare ;
e — II — Martor aminoacizi ;
f — picior ; gălbior mare ; g — pălărie ; gălbior mic ; h — picior ; gălbior mic ;
i — III — Martor aminoacizi

Comparînd conținutul de aminoacizi și alte substanțe ninhidrin pozitive la *Boletus aereus* Bull. (Fr.) și *Cantharellus cibarius* Fr., se constată că *B. aereus* Bull. (Fr.) are un conținut mult mai bogat de aminoacizi și substanțe ninhidrin pozitive, deci implicit și o valoare nutritivă superioară față de *C. citarius* Fr. Aminoacizii separați prin cromatografie la prima specie sînt în număr de 18, pe cînd la cea de-a doua numărul de aminoacizi separați este de 13. Rezultatele obținute prin cromatografie pe părți componente indică același număr de aminoacizi atît în pălărie cît și în picior, diferențierea constînd numai din punct de vedere cantitativ, concentrația de aminoacizi fiind mai mare în pălărie. Rezultatele obținute la analiza pe dimensiuni arată că exemplarele tinere au un conținut cantitativ și calitativ mai bogat de aminoacizi decît exemplarele mature. De remarcat faptul că rezultatele analizei cromatografice sînt în deplină concordanță cu rezultatele obținute la analiza conținutului de azot, indicînd conținut bogat de aminoacizi la probele la care valoarea de azot este ridicată.

Un alt constituent nutritiv determinat la speciile analizate a fost fosforul, exprimat ca P_2O_5 (tabelele 1, 2 și 3). Se constată că în pălăria de *Boletus aereus* Bull. (Fr.) și *Boletus edulis* Bull. valoarea de P_2O_5 variază între 1,50—1,83%, iar în picior între 0,63—0,76%. La *Cantharellus cibarius* Fr. conținutul de P_2O_5 este mult mai scăzut decît la speciile mai sus-menționate, fiind de 0,96—0,99% în pălărie și de 0,74—0,78% în picior.

Conținutul în potasiu, exprimat în K_2O, indică pentru analiza de pălărie valori mai mari pentru *Boletus edulis* Bull. și anume de 7,44% în raport cu *Boletus aereus* Bull. (Fr.), a că-

Tabela 4

Compoziția chimică a ciupercilor în comparație cu cîteva alimente (după Bötticher)

Alimentul	Albumine, %	Grăsimi, %	Glucide, %	Substanțe minerale %
Ciuperci uscate (din culturi)	41,7	1,7	30,8	7,0
Carne de vită	21,0	5,5	0,5	1,0
Carne de porc	14,5	37,3	—	0,7
Ouă	12,5	12,1	0,5	1,1
Lapte	3,5	3,7	4,8	0,7
Unt	0,7	84,4	0,6	0,7
Pîine de grîu	7,1	0,5	56,6	1,1
Cartofi	2,0	0,1	20,9	1,1
Castraveți	1,2	0,1	2,3	0,4
Spanac	2,2	0,3	1,7	1,9
Mere	0,4	—	1,2	0,5

Tabela 5

Numărul de calorii la cîteva alimente după (Bötticher)

Alimentul	Numărul de calorii la 100 g
Unt	7 520
Carne de porc	3 800
Pîine de grîu	2 550
Ciuperci uscate (din culturi)	2 210
Ouă	1 670
Carne de vită	1 410
Cartofi	910
Ciuperci proaspete (din culturi)	260
Castraveți	80

lui valoare maximă este de numai 5,40%. Pentru picior, valorile de K_2O sînt foarte apropiate la ambele specii, variind între 3,18—3,66%. La *Cantharelus cibarius* Fr. cantitatea de K_2O este mult mai ridicată, variind între 7,39—8,59% în pălărie și între 5,85—7,97% în picior.

Analiza conținutului de sodiu exprimat ca Na_2O relevă pentru analiza de pălărie valori cuprinse între 0,74—1,89% la *Boletus edulis* Bull. și *Boletus aereus* Bull. (Fr.). Analizele efectuate în picior nu au dat valori concludente. Pentru conținutul în calciu, exprimat în CaO, valorile sînt aproximativ aceleași atît în pălărie cît și în picior la ambele specii de Boletus, indiferent de vîrstă.

Din analiza conținutului de cenușă, indicînd totalul de substanțe minerale, reiese că valoarea maximă o are *Cantharellus cibarius* Fr., fiind de 10,10%—11,57% în pălărie și 12,84%—14,46% în picior, iar valoarea minimă o are *Boletus edulis* Bull., în pălărie valorile fiind cuprinse între 7,77 și 8,13%, iar în picior între 4,23—5,40%.

Rezultatele obținute au scos în evidență conținutul bogat al ciupercilor în substanțe azotoase, aminoacizi, compuși fosforici, săruri de potasiu, sodiu și calciu, constituenți absolut necesari în procesul de creștere și refacere a organismului uman. În literatura de specialitate au apărut lucrări ce stabilesc valoarea nutritivă a ciupercilor în comparație cu alte alimente de bază din regnul vegetal și animal, criteriile de apreciere constînd în conținutul de albumine, grăsimi, glucide și substanțe minerale. Pentru orientare, în tabela 4 se redau date privind compoziția chimică a ciupercilor în comparație cu alte alimente (după Bötticher).

Pe lîngă valoarea nutritivă trebuie analizat la un aliment și puterea calorică, deoarece sînt alimente cu valoare nutritivă scăzută, dar cu putere calorică mare. De exemplu, ciupercile și carnea de vită conțin cantități mult mai mari de albumine decît pîinea de grîu, dar au valoare calorică mai mică decît aceasta (valoarea calorică este dată în special de conținutul de glucide). În tabela 5 sînt date valori comparative privind conținutul caloric la cîteva alimente de bază.

Din cele prezentate mai sus reiese că ciupercile comestibile constituie un aliment complex, bogat în substanțe proteice, glucide, săruri minerale, vitamine, biostimulatori etc. În numeroase țări (Franța, Elveția, Olanda, Italia, Anglia, Statele Unite, Japonia și altele) se consumă anual cantități mari de ciuperci proaspete sau conservate.

BIBLIOGRAFIE

[1] Corlățeanu, S.: *Ciuperci comestibile și otrăvitoare din Republica Populară Română.* Editura Agro-Silvică, 1959.

[2] Davidescu, D. și colaboratori: *Metode de analiză chimică și fizică folosite în agricultură.* Editura Academiei Republicii Populare Române, 1963.

[3] Ghinsburg, K. E. și colaboratori: *Determinarea N, P, K în plante într-o singură probă.* Pocivovedenie, nr. 5, 1960, p. 100—105.

[4] Poper, C. S.: *Soil and Plant Analysis.* New York, 1950.

◆

Aspecte ale folosirii unor metode noi în normarea tehnică a muncii

Ing. *TH. PETRESCU*
D.G.E.T.I.L. din M.E.F.

634.0.305

În „Revista Pădurilor" nr. 6/1966, într-un articol sub același titlu, s-au arătat o serie de aspecte ale acestei probleme. În prezentul articol se vor arăta metodele prelucrării matematice în normarea tehnică a muncii (metoda grafico-analitică de trasare a curbei normative, metoda celor mai mici pătrate și metoda corelației multiple), metode care se aplică la elaborarea normativelor de regim tehnologic și a celor de timp de muncă.

Aceste metode au ca scop fie stabilirea curbei normative, fie a formulei de calcul prin care sînt redate corelațiile dintre factorii de influență asupra variabilei dependente.

Metoda grafico-analitică de trasare a curbei normative

Această metodă folosește sistemul de coordonate cu scări liniare sau cu scări logaritmice. Rezultatele observărilor se așază într-o diagramă, în care pe axa absciselor se trece valoarea factorului de influență, iar pe cea a ordonatelor — valoarea factorului variabilă dependentă. Curbele din grafice sînt folosite atît pentru prezentarea valorilor normative sub formă de tabele cît și pentru determinarea directă a timpului, cînd acesta depinde de puțini factori de influență.

1. Reprezentarea în coordonate cu scări liniare. Pentru trasarea curbei normative se procedează astfel: se trec în grafic, în ordinea crescătoare, valori variabile independente (pe axa x) și valorile variabile dependente (pe axa y); se calculează media aritmetică X med. și Y med., prin acest punct trebuie să treacă drepta (curba normativă) ce urmează a fi aflată și care face cu abscisa un unghi α. Pentru determinarea acestui punct, toate punctele din grafic se împart în două zone, una cu valori x' și y' mai mici decît x mediu și y mediu și alta xx' și y'' mai mare.

Pentru fiecare grupă se calculează valorile medii aritmetice, adică x' și x'' mediu, respectiv y' și y'' mediu. Deci s-au mai determinat încă două puncte. Prin cele trei puncte determinate se trasează dreapta care formează cu axa absciselor al cărui coeficient unghiular (a) se află prin relația: $a = (Y''$ mediu $- Y'$ mediu$)$: $(X''$mediu $- X'$mediu$)$. Este știut că execuția liniei drepte are formula $Y = a\,x + b$, în care: x și Y sînt variabile, independentă și dependentă; a = coeficient unghiular al dreptei, fiind egal cu tg α numai în cazul cînd scările pe abscisă și ordonată au module egale (în cazul cînd cele două scări au module diferite, $\mu_x \neq \mu_y$, pentru a se obține valoarea coeficientului a trebuie să se înmulțească valoarea tangentei unghiului α, cu raportul dintre module, adică $a = \frac{\mu_y}{\mu_y}$ tg α; b = termenul liber al ecuației, avînd valoarea egală cu segmentul de dreaptă format de ordonata Y cînd $X = 0$.

Determinarea dependenței valorilor normative de doi sau mai mulți factori se face pentru fiecare factor în parte; se întocmesc deci atîtea grafice cîți factori de influență sînt. Ceea ce interesează însă este dependența generală a valorii studiate față de *influența concomitentă* a doi sau mai mulți factori, pentru aceasta fiind necesar să se stabilească expresia matematică a acestei dependențe generale. Dacă valoarea studiată Y depinde concomitent de doi factori de influență, x și z, formula dependenței generale se exprimă prin: $Y = a_1\,x + a_2 z + b'$, în care: a_1 și a_2 = constante ale factorilor de influență stabilite pentru cazul dependenței parțiale a valorii studiate față de fiecare factor $y = a_1,\ x_c + b_1$ și $Y = a_2\,z_c + b_2$; $b' = [(b_1 - a_1 X_c) + (b_2 - a_2 Z_c)]: 2$ sau $[(b_1 + b_2) - (a_1 X_c + a\,Z_c)]: 2$.

În cazul în care normativele sînt influențate de un număr n de factori de influență, formula devine $Y = a_1\,x + a_2 z + \ldots + a_n u + b'$: În acest caz $b' = [(b_1\,x\,b_2 + \ldots bn) - (n - 1)(a_1\,xc + a_2\,zc + \ldots a_n\,uc)] : n$ în care: x, z, w ... u = factorii de influență; x_c, z_c, w_c ... u_c = valori constante ale factorilor de influență la nivelul cărora au fost efectuate cercetările; a_1, a_2 ... a_n = constantele factorilor de influență; b_1, b_2 ... b_n = termeni liberi din relațiile care dau dependența parțială a timpului față de fiecare factor de influență în parte, adică din relațiile: $y = a_1\,x + b_1$ sau $y = a_1\,z + b_2 \ldots y = a_n\,\mu + b_n$, unde n este numărul factorilor de influență.

Să aplicăm metoda de reprezentare în coordonate cu scări liniare la o lucrare în care timpul de execuție depinde de un singur factor de influență, de exemplu pentru întocmirea curbei normative și stabilirea formulei de calcul pentru determinarea normativului de timp pentru operația de batere a treptelor pe piloni-arbori (la montarea unui funicular). Factorul de influență îl constituie înălțimea pilonului, cu limita minimă de 6 m și limita maximă de 20 m. Se determină numărul de termeni ai factorilor de influență $n = \sqrt{A_{max} : A_{min}} + 3 = \sqrt{20 : 6} + 3 = 5$.

Intervalul între termenii factorului de influență se determină cu formula: $H = (A_{max} - A_{min}) : (n - 1) = (20 - 6) : (5 - 1) = 3{,}5$. Deci, valorile termenilor factorului de influență vor fi: $h_1 = A_{min} = 6$ m; $h_2 = h_1 + H = 6 + 3{,}5 = 9{,}5$ m; $h_3 = h_2 + H = 9{,}5 + 3{,}5 = 13$ m; $h_4 = h_3 + H = 13 + 3{,}5 = 16{,}5$ m; $h_5\ A_{max} = 20$ m. Din măsurile efectuate în teren pentru valorile de mai sus ale factorului de influență au rezultat valorile timpului operativ redate în tabela 1.

Valorile timpului au rezultat din prelucrarea șirurilor de valori medii. Se calculează apoi înălțimea medie și timpul mediu pentru aflarea punctelor prin care va trece curba normativă. Astfel, $h_{med} = (6 + 9{,}5 + 13 + 16{,}5 + 20) : 5 = 13$ m, iar $T_{med} = (4{,}0 + 4{,}5 + 5{,}2 = 5{,}6 + 6{,}3) : 5 = 5{,}12$ minute. Se stabilește media valorilor mici și media valorilor mai mari decît media. Astfel $T'_{med} = (4{,}0 + 4{,}5) : 2 = 4{,}25$ minute și $T''_{med} = (5{,}2 + 5{,}6 + 6{,}3) : 3 = 5{,}70$ minute, iar h'med $= (6 + 9{,}5) : 2 = 7{,}75$ m și h''med $= (13 + 16{,}5 + 20) : 3 = 16{,}50$ metri. Aceste valori se înscriu în graficul din figura 1.

Tabela 1

Valorile timpului operativ în exemplul dat

h	Înălțimea (m)	6,0	9,5	13,0	16,5	20,0
T	Timpul (minute)	4,0	4,5	5,2	5,6	6,3

Pentru stabilirea ecuației curbei normative care are formula $T = ah + b$ este necesar să se determine valorile a și b. Astfel, $a = (T''_{med} - T'_{med}) : (h''_{med} - h'_{med}) = (5{,}70 - 4{,}75) : (16{,}50 - 7{,}75) = 0{,}167$, iar $b = T'_{med} - ah'_{med} = 4{,}25 - 0{,}167 \times 7{,}75 = 2{,}97$.

Formula de calcul devine: $T = 0{,}167\,h + 2{,}97$. Pentru determinarea normativelor de timp la baterea treptelor pe arbori-piloni în formula de mai sus se introduc înălţimile la care se execută operaţiile. De exemplu, normativul de timp la baterea treptelor la înălţimea de 16,5 m este: $T = 0{,}176\,h + 2{,}97 = (0{,}167 \times 16{,}5) + 2{,}97 = 5{,}72$ minute, iar în cazul cînd $h = 20$ m : $T = (0{,}167 \times 20) + 2{,}97 = 6{,}34$ minute. În acelaşi mod se determină timpul operativ pentru baterea treptelor la oricare din înălţimile cuprinse în cadrul limitelor studiate (6 — 20 m). Aceste valori se pot citi direct şi din grafic.

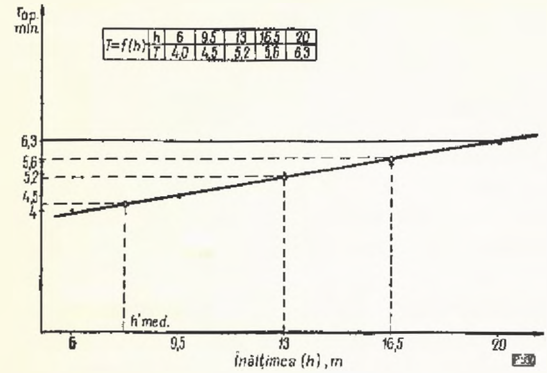


Fig. 1. Valoarea curbei normative în exemplul dat.

2. *Reprezentarea în coordonate cu scări logaritmice*.. În sistemul axelor de coordonare cu scări liniare orice funcţie ale cărei variabile nu sînt direct proporţionale este reprezentată printr-o linie curbă. Cînd caracterul funcţiei este curbiliniu, trebuie să se efectueze un număr mai mare de observaţii, în vederea determinării exacte a curbei. În aceste cazuri funcţia are un ordin mai mare decît al unei ecuaţii de gradul 1 (este de tipul $Y = C_x^k$, în care $K \neq 1$), fiind recomandabil ca reprezentarea ei să se facă într-un grafic cu scări logaritmice.

În sistemul de coordonate cu scări logaritmice orice ecuaţie de tipul: $Y = C_x^k$ se reprezintă printr-o dreaptă, deoarece prin logaritmarea ecuaţiei respective se obţine: $\log y = \log C + K \log x$, adică formula capătă aspectul : $Y' = Kx' + b'$; în care : $y' = \log y$; $x' = \log x'$; $b' = \log C$. Rezultă deci că dacă pe axele de coordonate se înscriu direct valorile $\log y$, $\log x$, se obţine o dreaptă a cărei tangentă a unghiului (α) de înclinare cu direcţia pozitivă a axei absciselor este egală cu valoarea exponentului (K); aceasta, în cazul cînd axele de coordonate sînt rectangulare şi scările lor au acelaşi modul. În acest caz $K = \operatorname{tg} \alpha = (Y''_{med} - Y'_{med}) : (X''_{med} - X'_{med})$, mărimea segmentului format pe axa coordonatelor, între originea axelor şi punctul de intersecţie a curbei normative cu axa respectivă, fiind egală cu valoarea coeficientului b', adică cu $\log C$.

Cînd scările axelor de coordonate au module diferite ($\mu_x \neq \mu_y$) exponentul K se obţine prin corectarea tangentei unghiului α de înclinare a dreptei, cu raportul $\mu x/\mu y$, respectiv: $K = (\mu_x : \mu_y)\ \operatorname{tg} \alpha$. Valorile x_{med}, x'_{med}, x''_{med} y_{med}, y'_{med} şi y''_{med} se calculează la fel ca şi în cazul scărilor liniare, cu deosebire că în sistemul de coordonate cu scări logaritmice se lucrează cu logaritmii valorilor respective, adică cu distanţele măsurate în mm, de la origine, pe cele două axe, pînă la punctele respective şi nu cu valorile pe care le reprezintă aceste puncte.

De exemplu, la trasarea curbei normative şi stabilirea formulei de calcul a timpului operativ pentru transportarea materialelor comode (saboţi metalici la funiculare), factorii de influenţă sînt: distanţa cu limită minimă 100 m şi cea maximă 1 800 m şi panta cu limita minimă 8 ° şi cea maximă 45 °. Numărul de termeni minimi ai acestor factori de influenţă sînt: $Nd = \sqrt{D_{max} : D_{min}} + 3 = \sqrt{1800 : 100} + 3 = 7$, iar $Np = \sqrt{P_{max} : P_{min}} + 3 = \sqrt{45 : 8} + 3 = 5$. Din repereznţarea grafică a rezultat că valorile punctelor sînt dispuse după o curbă. Va trebui să se lucreze cu scări logaritmice.

Intervalul dintre două valori consecutive este $H_d = (D_{max} - D_{min}) = (n - 1) = (1\,800 - 100) : (7 - 1) = 283$ metri : iar $Hp = (P_{max} - P_{min}) : (n - 1) = (45 - 8) : (5 - 1) = 9{,}25$ Deci, valorile termenilor factorilor distanţă sînt: $D_1 = D_{min}$: 100 m; $D_2 = D_1 + h_d = 100 + 283 = 383$, deci 400 m; $D_3 = D_2 + Hd = 700$ m; $D_4 = D_3 + Hd = 900$ m; $D_5 = D_4 + H_d = 1\,200$ m; $D_6 = D_5 + H_d = 1\,500$ m; $D_7 = D\max = 1\,800$ metri. Pentru pantă valorile termenului sînt: $P_1 = P_{min} = 8°$; $P_2 = P_1 + H_p = 8 + 9{,}25 = 17°$; $P_3 = P_2 + H_p = 26°$; $P_4 = P_3 + H_4 = 36°$; $P_5 = P_{max} = 45°$.

Pentru distanţa constantă de 900 m şi panta constantă de 26 °, timpii măsuraţi în teren variază conform datelor din şirurile alăturate:

Panta (grade)	8	17	26	36	45
Timpul (minute)	25,4	27,8	31,0	35,3	41,8

iar pentru distanţă:

Distanţa (metri)	100	400	700	900	1200	1500	1800
Timpul (minute)	6,50	13,80	23,20	31,00	44,00	60	90,50

Formula empirică de calcul al curbei normative este de formă: $T = c.D^a.\ P^b$, prin logaritmarea căreia se obţine: $\log T = \log C + a \log D + b \log P$. Prin logaritmarea şirurilor de valori de mai sus, pentru distanţa de 900 m se obţin următoarele valori: $P_{med} = 22{,}47°$; $T_{med} = 31{,}78$ min; $P'_{med} = 11{,}66°$; $T'_{med} = 28$ min; $P''_{med} = 34{,}80°$; $T''_{med} = 38{,}40$ min. Pentru panta de 26° se obţin următoarele valori: $D_{med} = 699{,}4$ m; $T_{med} = 28{,}54$ minute; $D'_{med} = 200$ m; $T'_{med} = 12{,}77$ minute; $D''_{med} = 1\,154$ m; $T''_{med} = 52{,}15$ min.

Tabela 2

Date rezultate din exemplul dat, prin măsurători, observări, calcule

Distanța, m	log D	Timpul min	log T	$(\log D)^2$	$\log D \times \log T$
100	2,00000	6,50	0,81291	4,00000	1,62582
400	2,60206	13,80	1,13988	6,77072	2,89864
700	2,88451	23,30	1,36549	8,32040	3,93877
900	2,95424	31,00	1,49136	8,72753	4,40583
1 200	3,07918	44,00	1,64345	9,48135	5,06048
1 500	3,17609	60,00	1,77815	10,08755	5,6475 6
1 800	3,25527	90,50	1,95665	10,59678	6,36942
—	19,95135	—	10,18789	57,98433	29,94652
—	A	—	B	C	D

Constantele a și b sînt redate de relațiile:

$$a = \frac{\log T''_{med} - \log T'_{med}}{\log D''_{med} - \log D'_{med}} = 0{,}80272$$

$$b = \frac{\log T''_{med} - \log T'_{med}}{\log P'_{med} - \log P'_{med}} = 0{,}28880$$

Formula de calcul al curbei normative se descompune în două relații, în funcție de cei doi factori de influență, pentru determinarea celor două constante: $T = C_1 D^a$ și $T = C_2 P^b$. Din aceste relații rezultă: $D^a = T : C_1$ (pentru P constant) și $P^b = T : C_2$ (pentru D constant). Din relația $T = C \,.\, D^a \,.\, P^b$ se obține constanta C, care este: $C = T : (D^a \,.\, P^b)$. Înlocuind în această relație valorile stabilite pentru D^a și P^b, se obține:

$C_1' = \frac{T \times C_1}{T \times P^b{}_{const}} = \frac{C_1}{P^b{}_{const}}$, care prin logaritmare devine $\log C_1' = \log C_1 - b \,.\, \log P_{const.}$

$C_2' = \frac{T \times C_2}{T \times D^a{}_{const}} = \frac{C_2}{D^a{}_{const}}$, care prin logaritmare devine: $\log C_2' = \log C_2 - a \,.\log D_{const}$.

Dar $\log C_1' = \log T_{med} - a \cdot \log D_{med} = 0{,}82809$, iar $\log C_2' = \log T_{med} - b \ \log P_{med} = 0{,}39034$. Rezultă $\log C_1'' = \overline{2}{,}76327$ și $\log C_2' = \overline{2}{,}01874$ și în final $C_1' = 0{,}05798$ și $C_2' = 0{,}01044$, iar $C = (C_1 + C_2) : 2 = 0{,}03421$.

Deci, formula de calcul pentru determinarea timpului operativ la transportul saboților la funiculare, în funcție de distanță, pantă etc., este:

$$Top = 0{,}03421 \,.D\, .0{,}803 \,.p\, .0{,}289$$

Pentru aflarea valorilor normative care se trec în tabele pentru domeniile de variație studiate, în formula de mai sus se trec diverse valori ale factorilor D și P. De exemplu, pentru valorile $D = 1\,200$ m și $P = 45\,°$, rezultă că $Top = 36{,}18'$, iar pentru $D = 1\,000$ m și $P = 20°$, Top 24,60';

Prelucrarea rezultatelor prin metoda celor mai mici pătrate

Prin această metodă se pot determina valorile cele mai probabile ale constantelor și exponenților care intră într-o relație de o formă propusă. Metoda creează însă unele dificultăți în ce privește indicarea celei mai bune forme a relației care dă curba normativă, fiind necesar ca în prealabil, pe baza analizei datelor să se stabilească forma relației curbei normative și apoi să se afle valorile exacte ale constantei și exponenților aplicînd metoda celor mai mici pătrate. Curba normativă obținută corespunde condiției ca suma pătratelor distanțelor de la puncte la curbă normativă să fie minimă, adică: $\sum_{i=1}^{n} \varepsilon_i^2$, să fie minimă, în care: ε_i reprezintă distanța de la curba normativă la punctul care redă rezultatul observării, iar n numărul de valori ale factorului în care se fac măsurători. În cazul cînd relația între normativul de timp (variabila dependentă y) și un factor oarecare de influență (variabila independentă x) se poate exprima printr-o funcție de forma: $y = a_x + b$, valorile a și b pot fi calculate pe baza datelor din observări. Înlocuind pe ε_i cu relația: $a_{xi} + b - y_i$. Rezultă:

$$\sum_{i=1}^{n} \varepsilon_i^2 = (a_{xi} + b - y_i)^2$$

Calculînd derivatele în raport cu a și b se obține:

$$\frac{\partial \sum_{1=1}^{n} \varepsilon_i^2}{\partial a} = 2 \sum_{i=1}^{n} (a_{xi} + b - y_i)\, x_i\,;$$

$$\frac{\partial \sum_{i=1}^{n} \varepsilon_i^2}{\partial b} = 2 \sum_{i=1}^{n} (a_{xi} + b - y_i = 0$$

Pentru ca $\Sigma \varepsilon^2_i$ să fie minimă trebuie ca derivatele parţiale în raport cu a şi b să fie nule adică:

$$2 \sum_{i=1}^{n} (a_x i + b - y_i)x = 0$$

$$2 \sum_{i=1}^{n} (a_x i + b - y_i)\, 1 = 0$$

Efectuînd calculele se obţine următorul sistem de ecuaţii normale ale metodei cele mai mici pătrate:

$$n_b + a \sum_{i=1}^{n} x_i = \sum_{i=1}^{n} y_i$$

$$b \sum_{i=1}^{n} xi + a \sum_{i=1}^{n} x_i^2 = \sum_{i=1}^{n} xi\, yi$$

Valorile constantelor a şi b se obţin prin rezolvarea acestui sistem. În cazul cînd funcţia este de un grad mai mare decît unitatea şi are forma $y = m\, x^k$, constanta m şi exponentul K se poate determina prin metoda celor mai mici pătrate, logaritmînd formula de mai sus şi obţinînd astfel o funcţie liniară: $\log y = K \log x + \log m$. Sistemul de ecuaţii pe baza căruia se determină valorile constantei m şi exponentului k este următorul:

$$(\log\ m)\, n + k \sum_{i=1}^{n} \log\ x_i = \sum_{i=1}^{n} \log\ y_i$$

$$(\log m) \sum_{i=1}^{n} \log x_i\, K + \sum_{i=1}^{n} (\log x_i)^2 = \sum_{i=1}^{n} (\log x\, i \log y_i)$$

Pentru simplificare se notează:

$$\sum_{i=1}^{n} \log\ x_i = A;\ \sum_{i=1}^{n} \log\ y_i = B;\ \sum_{i=1}^{n} (\log\ x_i)^2 =$$

$$= C;\ \sum_{i=1}^{n} (\log x_i\ \log\ y_i) = D$$

Astfel ecuaţiile devin: $(\log\ m)\ n + KA = B$ şi $(\log\ m)\ A + KC = D$, din care se obţin:

$$\log\ m = \frac{BC - DA}{nC - A^2}$$

$$k = \frac{B - n\ (\log\ m)}{A}$$

Pentru exemplificare s-au luat aceleaşi date ca la metoda grafică-analitică, cazul cu scări logaritmice, a cărei formă a curbei este cunoscută. Factorul de influenţă îl constituie distanţa D a funicularului. Funcţia căutată este de forma unui monom la o putere: T op $= C_T D^k$. Datele rezultate din observări şi cele necesare pentru stabilirea formulei sînt cele indicate în tabela 2.

Prin logaritmare, formula respectivă devine:

$$\log\ T\ \text{op} = \log\ CT + K\ \log\ D \text{ şi deci:}$$

$$\log\ C_T = \frac{BC - AD}{NC - A^2} = 0{,}80, \text{ iar } C_T = 6{,}31$$

$$K = \frac{10.18789 - 7 \times 0.80}{19.95135} = 0{,}23$$

Formula căutată va avea forma generală:

$$\boxed{T = 6{,}31\ D^{0.23}}$$

Metoda corelaţiei multiple

Metoda se utilizează pentru stabilirea normativelor de timp care depind de n factori de influenţă — variabile independente — atunci cînd numărul de valori rezultate din observări este egal sau mai mare decît $n + 1$ şi dacă cercetătorul nu are posibilitatea să analizeze influenţa fiecărui factor în parte cînd ceilalţi factori au valori constante. Formula empirică de dependenţă între factorii luaţi în considerare poate fi determinată prin rezolvarea unui sistem de $n + 1$ ecuaţii cu n necunoscute. În acest scop se scrie relaţia generală de dependenţă de $n + 1$ ori şi se introduc valorile particulare ale factorului variabilă dependentă şi ale factorilor de influenţă — variabile independente — în fiecare dintre aceste relaţii, după care se rezolvă sistemul de n + 1 ecuaţii rezultat, cu ajutorul determinanţilor.

Dacă relaţiile nu sînt de forma liniară ci exponenţială, pentru rezolvarea sistemului de ecuaţii trebuie efectuată mai întîi logaritmarea relaţiilor. Prin rezolvarea sistemului de $n + 1$ ecuaţii logaritmice se află valorile necunoscutelor, respectiv a constantei şi a celor n exponenţi ai factorilor de influenţă. Metoda de determinare a formulei de calcul este foarte precisă, cu condiţia ca valorile rezultate din observări să fie concrete, adică să se înscrie pe curba normativă sau să se plaseze foarte aproape de aceasta.

La rezolvarea sistemului de $n + 1$ ecuaţii simultane cu ajutorul determinanţilor, valoarea fiecărei necunoscute în parte este egală cu raportul dintre doi determinanţi de ordinul n + 1. Determinantul de la numitor este acelaşi pentru toate necunoscutele şi este format din coeficienţii necunoscutelor din ecuaţii, dispuşi în ordinea pe care o au în sistemul de ecuaţii. Determinantul de la numărător diferă de la o necunoscută la alta, prin aceea că toţi coeficienţii necunoscutei respective din sistemul de ecuaţii sînt înlocuiţi cu termenii care figurează în membrul al doilea al ecuaţiilor.

Tabela 3

Datele rezultate din măsurători şi observaţii în exemplul dat

Timp operativ (minute)	Distanţa de deplasare (m)	Panta (grade)
118′	500	18
212′	850	26
529′	2 100	32

În cazul existenței unui număr mare de factori de influență, rezolvarea sistemului de $n+1$ ecuații devine foarte greoaie din cauza ordinului ridicat al determinanților. În aceste cazuri se recomandă trasarea curbei normative și determinarea formulei de calcul prin metoda grafico-analitică care este mai simplă, erorile date încadrîndu-se în limitele admisibile în etapa actuală de normare tehnică a muncii. În cazul mai multor factori de influență, metoda grafico-analitică este mai rapidă, iar desfășurarea calculelor reflectă ordinea în care se efectuează de regulă observările (pe rînd cîte un factor de influență variabilă independentă, ceilalți fiind considerați constanți), permițînd totodată și trasarea curbelor normative parțiale.

În cadrul acestei metode, se ia un exemplu de determinare a formulei de calcul pentru instalarea rețelei telefonice la funicularele pasagere, cînd factorii de influență sînt: D (distanța) $= 500 - 2100$ m și P (panta) $= 8 - 45°$ Formula empirică de calcul este: $T = C_1 D + C_2 P + C_3$. Pentru determinarea celor trei constante s-au efectuat trei șiruri de observații, ale căror rezultate sînt înscrise în tabela 3.

Înlocuind datele în formulă se obțin următoarele ecuații:

$$\begin{aligned} 500\ C_1 + 18\ C_2 + C_3 &= 118' \\ 850\ C_1 + 26\ C_2 + C_3 &= 212' \\ 2\,100\ C_1 + 32\ C_2 + C_3 &= 529' \end{aligned} \qquad (1)$$

Scăzînd ecuația 1 din celelalte două rezultă:

$$\begin{aligned} 350\ C_1 + 8\ C_2 &= 94 \\ 1\,600\ C_1 + 14\ C_2 &= 411 \end{aligned} \qquad (2)$$

iar prin împărțirea acestora cu 2 se obține:

$$\begin{aligned} 175\ C_1 + 4\ C_2 &= 47 \\ 800\ C_1 + 7\ C_2 &= 205{,}5 \end{aligned} \qquad (3)$$

Rezolvînd acest sistem de ecuații rezultă că $C_1 = 0{,}25$ și $C_2 = 0{,}75$. Înlocuind aceste valori în sistemul inițial de ecuații (1), se determină valorile constantei C_3 și anume:

$$\begin{aligned} C_3' &= 118 - (500 \times 0{,}25) - (18 \times 0{,}75) = -20 \\ C_3'' &= 212 - (850 \times 0{,}25) - (26 \times 0{,}75) = -20 \\ C_3''' &= 529 - (2100 \times 0{,}25) - (32 \times 0{,}75) = -20 \end{aligned}$$

$$\text{Deci, } C_3 = \frac{C_3' + C_3'' + C_3'''}{3} = \frac{-60}{3} = -20$$

Deci formula de calcul este:

$$\boxed{T = 0{,}25 \cdot D + 0{,}75 \cdot P - 20}$$

Pentru aflarea valorilor normative ale timpului operativ se înlocuiesc în formulă pentru D și P diverse valori, în cadrul domeniilor studiate. De exemplu, dacă D (distanța) $= 1\,000$ m și $P_{(\text{panta})} = 35°$, timpul operativ (T_{op}) $= (0{,}25 \times 1000) + (0{,}75 \times 35) - 20 = 265$ minute.

*

În concluzie, trebuie arătat că prin aplicarea noilor metode științifice de prelucrare matematică a datelor primare se răspunde de fapt la un grad superior de organizare a producției realizîndu-se o deplină concordanță între progresul tehnic și introducerea noilor norme cu motivare tehnică.

Colaboratorii ne scriu

Ing. SPERANȚA CĂLUGĂRU și ing. ST. TĂNĂSESCU: **Scosul, ambalatul și transportul arborilor cu balot la rădăcini.**

Despre lucrările de scosul, ambalatul și transportul puieților de talie mare sau a arborilor cu balot de pămînt la rădăcini, literatura de specialitate din țara noastră posedă puține lucrări. Din această cauză s-a considerat necesar a se da cîteva detalii asupra acestor operațiuni, executate în primăvara 1967 la Ocolul Tg. Jiu.

Exemplarele respective de pin negru și pin silvestru au avut diametrul la 1,30 m de la sol, de 8—14 cm, iar înălțimea 3,0—6,5 m. Pentru o mai bună reușită a lucrărilor de plantare, s-a stabilit ca balotul de pămînt de la rădăcini să aibă forma unui trunchi de con cu următoarele dimensiuni: 80—100 cm diametrul mare, 60—80

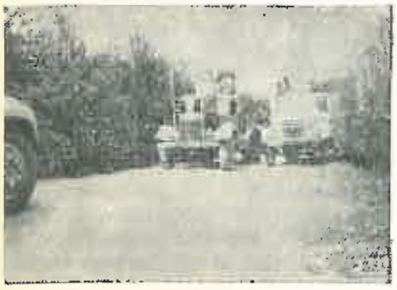


Fig. 1. Depozitarea arborilor scoși în vederea încărcării pentru transportul lor la locul de transplantare.

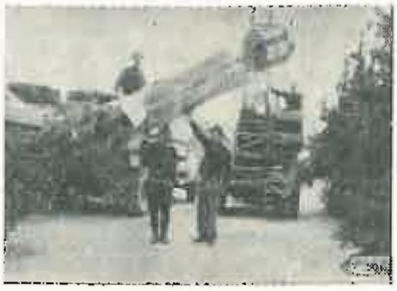


Fig. 2. Arborele complet ambalat și prins de automacara pentru a fi încărcat în autocamion.

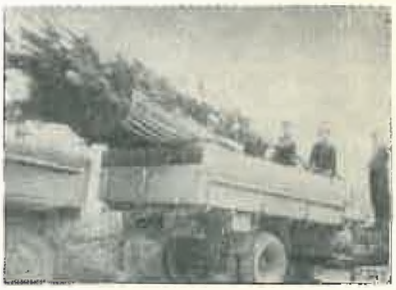


Fig. 3. Autocamion în timpul încărcatului.

Foto: ing. Călugăru Speranța

cm diametrul mic și 60—80 cm înălțimea.

Înainte de scoatere, ramurile s-au legat în jurul tulpinii și apoi s-a săpat un șanț lat de 50—60 cm în jurul balotului.Scosul din gropi s-a executat cu un tractor prevăzut cu o sapă specială și cu troliu, după ce în prealabil s-a ambalat balotul cu rogojini, plasă de sîrmă și doage.

Apropiatul la locul de încărcare (fig. 1) s-a făcut cu același tractor, iar încărcarea cu automacaraua (fig. 2). Transporturile s-au executat cu autocamionul (fig. 3).

Ing. M. PĂTRĂȘESCU: **Soluții tehnice folosite la apărarea malului rîului Timiș, la Caransebeș.**

La lucrările de apărare a malului rîului Timiș, la Caransebeșul Nou, s-au folosit gabioane și căsoaie executate conform celor artătate mai jos.

Gabioanele se execută din cutii de plasă de sîrmă galvanizată de 2,5—4,0 mm, cu ochiuri exagonale de 60/80 mm, avînd cadrul din oțel beton (8 mm diametru). Cutiile respective se umplu cu bolovani de rîu. Gabioanele se dispun pe o fundație de fascine de 30 cm grosime, care asigură elasticitatea necesară. (Același procedeu a fost adoptat și pentru căsoaiele din elemente prefabricate). Pentru asigurarea stabilității, gabioanele inferioare se ancorează cu bare metalice de 16 cm. Pereții verticali se leagă în dreptul muchiilor de cei ai gabionului vecin. În interior, pereții opuși se solidarizează între ei. Atît la gabioane cît și la căsoaie, spațiul pînă la mal se umple cu bolovani mari, de unde, în continuare, malul se consolidează prin taluzare și plantare a taluzului cu diverși arbuști.

Căsoaiele din elemente de beton se confecționează de asemenea din cutii de plasă de sîrmă umplute cu bolovani, asamblarea realizîndu-se prin așezarea acestora în cruce. Elementele prefabricate sînt de două tipuri: primul tip de 1,5 m lungime, cu secțiunea de 0,20×0,15 m, care se așază perpendicular pe cursul apei; al doilea tip de 2 m lungime, cu secțiunea de 0,15×0,15 m, care se așază paralel pe cursul apei.

Executarea unor asemenea gabioane și căsoaie duce la un preț de cost mai redus, în același timp fiind elastice și rezistente. Consumă însă o cantitate mare de sîrmă. Căsoaiele respective au un preț mai mic decît cele de lemn și se pot instala pe orice timp. Durata acestor gabioane și căsoaie în timp este mai mare ca la lucrările obișnuite.

◆

Cronică

Cea de-a XXII-a ședință a Comisiei permanente C.A.E.R. pentru agricultură

Ing. *H. NICOVESCU*
M.E.F. — Direcția tehnică și investiții

La Boroveț (Bulgaria), în intervalul 13—17 decembrie 1966, a avut loc cea de-a XXII-a ședință a Comisiei permanente C.A.E.R. pentru agricultură, cu care ocazie s-au discutat două probleme de silvicultură și anume: *organizarea silviculturii pe baze tipologice și activitatea viitoare a grupei permanente de lucru pentru silvicultură*. La această ședință au participat delegații guvernamentale din: Bulgaria, Ungaria, R.D. Germană, Mongolia, Polonia, România, U.R.S.S. și Cehoslovacia. Ca observatori au luat parte delegați din Cuba, R.D. Vietnam și Iugoslavia.

În ceea ce privește organizarea silviculturii pe baze tipologice, s-au făcut o serie de recomandări, dintre care se amintesc:

1. În condițiile unei gospodăriri intensive a pădurilor este necesar să se perfecționeze metoda parcelării, precum și cea combinată de amenajare, introducîndu-le în producție în funcție de condițiile concrete ale fiecărei țări; în condițiile unei gospodăriri de intensitate medie să se perfecționeze metodele existente, iar acolo unde este posibil să se introducă elementele metodei parcelare de amenajare.

2. În cadrul cercetării științifice este indicat, ca, prin eforturi comune ale institutelor interesate, să se elaboreze unele metode simple de determinare a productivității potențiale a arboretelor, pe baze tipologice; de asemenea, pentru determinarea eficacității economice a măsurilor silviculturale este indicat a se elabora metodici pentru determinarea valorii arboretelor, precum și a variației acesteia.

3. Pe linia colaborării bilaterale între țările membre C.A.E.R. s-au recomandat: schimburi reciproce de instrucțiuni și diverse normative de amenajare a pădurilor, de proiecte demonstrative de amenajare și de alte documentații tehnice; intensificarea schimburilor de experiență în domeniul aplicării metodei parcelare și schimburi de informații privind baza teoretică și practică a aplicării acestei metode; studii comune în domeniul perfecționării tipologiei forestiere; schimburi de specialiști care să studieze reciproc experiența acumulată în amenajarea pădurilor, precum și menținerea unor contacte permanente între organizațiile de amenajare a pădurilor.

4. Organizarea unui seminar al specialiștilor din economia forestieră, cu unele obiective concrete pe tema: „Elaborarea principiilor de amenajare forestieră pe baze tipologice".

Referitor la activitatea viitoare a grupei permanente de lucru pentru silvicultură, s-a recomandat:

1. Problemele ce se vor discuta la viitoarea ședință a grupei să se rezume la trei și anume: terminologia tehnică și economică folosită în silvicultură (clasificarea pădurilor pe grupe, indici de bază ai fondului forestier și ai productivității pădurilor, termeni folosiți în lucrările de împădurire și de îngrijire în exploatarea pădurilor etc.); metode avansate de regenerare a pădurilor pe cale naturală și artificială; organizarea producției și a mecanizării complexe a lucrărilor din pepinierele silvice.

2. Organizarea unei consfătuiri a specialiștilor cu privire la complexul de probleme referitoare la mecanizarea fasonării, depozitării, transportului și prelucrării primare a lemnului subțire de rășinoase și foioase provenit din tăieri de îngrijire.

3. Schimb reciproc de informări sub două aspecte: pagube pricinuite de animale sălbatice în păduri și măsuri necesare pentru prevenirea acestora; metode folosite la stabilirea nivelului de mecanizare la lucră-

rile de creare şi îngrijire a culturilor forestiere, de exploatare a lemnului (corhănit şi transportat), de depozitare în depozitele de sus şi în cele finale, de amenajare a drumurilor forestiere.

★

Cu ocazia acestei şedinţe, s-au vizitat două ocoale silvice (Boroveţ şi Samokov), din activitatea cărora se dau cîteva aspecte referitoare în special la organizarea lor.

Ocolul silvic Boroveţ este o întreprindere forestieră, administrînd 18 000 ha fond forestier şi 750 ha terenuri agricole. Ocolul se ocupă atît de silvicultură (execută anual 200 ha plantaţii şi urmăreşte asigurarea regenerării pe 700 ha), cît şi de exploatare (anual 55 mii m^3 masă lemnoasă din care 8 mii m^3 produse secundare, răşinoase şi foioase). Scosul materialului lemnos se execută cu atelaje, funiculare şi tractoare. De la depozitul de sus sau de la rămpile de la drumuri transportul se execută cu autocamioane care aparţin Ministerului de Transporturi. Nu fac depozite mari, deoarece au constatat că rampele mici de încărcare a materialului lemnos sînt mai economice, depozitele mari necesită investiţii şi lungesc distanţele de scos-apropiat. Lucrările de construcţii (drumuri, poduri, locuinţe etc.) sînt executate în regie de ocol, pe baza proiectelor întocmite de Institutul agro-silvic de proiectare. Lucrările de corectare a torenţilor se execută de alte organe coordonate direct de minister. Ocolul răspunde de problemele de vînătoare şi pescuit, dar planul la carne şi piei este dat în întregime Asociaţiei vînătorilor şi pescarilor sportivi. Nu execută bunuri de larg consum din lemn, deoarece se livrează industriei tot materialul lemnos începînd de la diametrul de 3 cm. Nu recoltează fructe şi ciuperci de pădure, deoarece au creat culturi speciale pentru asemenea produse, în vederea obţinerii unei producţii rentabile, mari şi sigure, în fiecare an.

Ocolul silvic este divizat în trei sectoare tehnice de activitate, de circa 6 mii ha fiecare, sectorul fiind condus de un inginer ajutat de un tehnician. Fiecare sector tehnic este împărţit în cîte trei contoane de producţie şi de pază (circa 2 mii ha fiecare), conduse de şefi de contoane pregătiţi în şcoli profesionale cu durată de un an. Se menţionează că ocolul silvic Boroveţ este situat în regiunea muntoasă, în partea de nord a munţilor Rila. La centrala ocolului funcţionează un director (inginer), un inginer locţiitor de director, un inginer cu probleme de silvicultură, cinci contabili, doi planificatori, un casier, o dactilografă, un responsabil cu transporturile, un magazioner şi un mecanic utilaje. La sediul ocolului se găseşte o cantină bine organizată, un mic atelier de reparaţii curente, garaje, magazii, locuinţe pentru salariaţi. Era în construcţie un nou sediu de ocol, din fondul directorului. Din acest fond, în afară de diverse construcţii şi premii pentru muncitori şi funcţionari, se acordă şi medicamentele necesare salariaţilor. Ocolul este dotat cu două autoturisme, opt camioane, 11 tractoare de diverse tipuri, 36 ferăstraie Drujba etc. Se menţionează că 50% din utilajele folosite în exploatări sînt ţinute în rezervă, pentru a se interveni atunci cînd este nevoie (planul se dă numai pe 50% din utilaje).

Pentru a avea asigurată forţa de muncă şi atelajele necesare, ocolul silvic răspunde de activitatea unui sat de munte. În acest sat munca este organizată de un inginer agronom şi un tehnician zootehnist, ambii salariaţi ai ocolului silvic. Sătenii sînt obligaţi să asigure forţa de muncă pentru toate lucrările ce se execută în cadrul ocolului, furajele pentru atelajele ocolului şi 50 atelaje anual pentru scosul materialului lemnos. Sătenii care muncesc la ocol sînt retribuiţi pe bază de norme, fiind consideraţi muncitori permanenţi. Pentru a folosi pe deplin inginerul agronom şi tehnicianul zootehnist, ocolul silvic are şi producţie vegetală şi animală. De exemplu, în 1966, ocolul avea: 1 500 oi, 25 vaci, 38 porci, 150 ha grîu, 50 ha ovăz, 8 ha cartofi, 25 ha in, 2 ha zmeură, 7 ha căpşuni, fîneţe etc. Pentru producţia vegetală şi animală ocolul are plan de producţie din care însă îşi reţine cantităţile de alimente necesare pentru cantină, pentru nevoile salariaţilor permanenţi şi pentru necesităţile satului pe care îl coordonează.

Ocolul silvic Samokov administrează un fond forestier de 58 000 ha, din care 16 000 ha păşuni, terenuri neproductive şi stîncării. Altitudine medie 1 100—1 150 m. Componenţa pădurilor: 50% foioase şi 50% răşinoase. În terenurile degradate s-au executat lucrări de împăduriri, în diverse sisteme, cu bune rezultate. Acest ocol silvic are acelaşi sistem de organizare teritorială ca şi ocolul Boroveţ, avînd însă cinci sectoare tehnice. Este un ocol experimental, bazat pe hozrasciot şi pe principiul autonomiei conducerii. Este condus de un director, ajutat de un comitet format din 29 persoane, care au dreptul de a analiza şi rezolva toate problemele organizatorice, tehnice şi economice ale ocolului.

Lucrările silviculturale (împăduriri, protecţie etc.) se execută dintr-un fond creat special dintr-o cotă de 56% din taxa forestieră. Acest fond este corespunzător, deoarece şi taxele forestiere sînt destul de ridicate, ca de exemplu: 19,0 leva (circa 190 lei) lemnul gros de răşinoase calitatea I, 19,3 leva (circa 193 lei), lemnul gros de foioase calitatea I, 17,0 leva (circa 170 lei), lemnul gros de răşinoase calitatea a II-a, 15,3 leva (circa 153 lei), lemnul gros de foioase calitatea a III-a etc.

Ţinînd seama de realizările bune ale silvicultorilor din Bulgaria, considerăm că este indicată intensificarea schimburilor de experienţă cu aceştia, pe linia organizării silviculturii şi exploatărilor forestiere, a împăduririi terenurilor degradate etc.

Recenzii

Raport asupra cercetării forestiere pentru anul care se sfîrşeşte în martie 1966 (Raport on Forest Research for the year ended March 1966). 1967, London, Forestry Commision, H.M.S. Office, p. 137, 23, tab. 6 fig, 6 hărţi.

JARVIS, J. M. ş.a. **Dare de seamă asupra cercetării silvice etc.** (Review of Silvicultural Research etc.). 1966, Ottawa, Forestry Branch, Departmental Publication nr. 1156, 30 fig., 92 tab.

Rapoartele de activitate sînt considerate, în general, ca acte administrative. Ele pot fi admirabile documente ştiinţifice şi chiar forme de literatură ştiinţifică. În fond sînt prezentări rezumate ale activităţii desfăşurate în cadrul instituţiilor de cercetare ştiinţifică — pe o anumită perioadă — şi a rezultatelor obţinute. Sînt două lucrări acestea — una engleză şi alta canadiană — care trebuie să dea de gîndit cui practică cercetarea, cui o îndrumă, cui o aplică în producție, cui o inspiră, cui o susține etc. Interesează mai întîi ca gen de prezentare: enunțul problemei, înscrierea lor după sistemul Oxford, menționarea cercetărilor în trecut și în prezent, rezultatele obținute, stadiul lucrării, ce s-a publicat despre ea.

În al doilea rînd este surprinzătoare gama de probleme abordate de cercetătorii forestieri din Marea Britanie și Canada: din toată tabla de materii a economiei forestiere, de la sămînță și genetică pînă la incendiile de păduri, de la mecanizarea lucrărilor și studiul muncii pînă la cercetări asupra lemnului.

În al treilea rînd este agreabilă informarea despre organizarea cercetării și despre cercetătorii care se dedică unor anumite probleme.

În particular este de reținut, din echipamentul citat ca folosit în cercetări, dispozitivul de determinat, pe teren, umiditatea solului, cu ajutorul neutronilor, în legătură cu studiul asupra creșterilor sau studiul conservării la rece a puieților etc.

Lucrările mai oferă avantajul de a furniza indirect terminologia de specialitate în multele discipline din profilul larg al economiei forestiere.

În concluzie: sînt două lucrări care merită toată atențiunea cercetătorilor noștri. Sînt cuprinse în paginile respective și informații utile despre probleme actuale și cunoștințe moderne.

*** * * Limitele de absorbție a ionilor din sol de către plante** (Limiting Steps in Ion Uptacke by Plants from Soil. 1966, International Atomic Energy Agency, Viena. Technical Reports series, nr. 65, 154 p.

Este vorba de o lucrare colectivă, în care sînt prezentate 16 referate elaborate de oamenii de știință specializați în studiile privind fertilitatea și fertilizarea solului, respectiv în nutriția plantelor. Se înțelege, investigațiile sînt din categoria cercetărilor fundamentale și ele au fost întreprinse pentru a obține o cunoaștere mai profundă a întregului proces desfășurat în aprovizionarea cu hrană a plantei și, pe baza acestei cunoașteri, să se ajungă la o metodă cît mai eficientă pentru fertilizarea solului.

Lucrările au fost prezentate la un simpozion ținut la Viena în 1965 (noiembrie). Înseamnă că în paginile acestea se reflectă nivelul de cunoștințe de la acea dată. Un amănunt: organizarea întîlnirii este datorită diviziei mixte F.A.O./I.A.E.A. pentru energia atomică în agricultură. Tipărirea s-a executat în septembrie 1966*). Mai este de reținut și faptul că prin această lucrare colectivă se aduce la cunoștință o manieră interesantă de lucru a oamenilor de știință din acea specialitate: ei se întrunesc din cînd în cînd pentru a se informa reciproc și cu deosebire *mai operativ*, asupra rezultatelor obținute în cercetările întreprinse, în fond, într-o temă comună: „Program de cercetări coordonat pentru studiul furnizării către plantă a substanțelor nutritive și mișcării acestor substanțe în sol".

Scopul publicării lucrării este de a aduce la cunoștința unui cerc mai larg de cercetători ultimele cuceriri ale științei și a înlesni astfel programul acesteia în domeniul nutriției plantelor și fertilizării solului, orientînd în același timp cercetările către aspectele problemei mai puțin abordate de oamenii de știință, deci servind și ca un ghid în planificarea cercetărilor.

În măsura în care sectorul forestier este interesat în problemele de nutriție a plantelor (pepinere, culturi forestiere, pădure), fertilitatea și fertilizarea solului, izotopi radioactivi, cartea este utilă, desigur, în primul rînd pentru toți cercetătorii care s-au introdus în fiziologia arborilor și urmăresc problema productivității în culturile forestiere, mai ales pe linie biologică.

Lucrarea este de mare importanță și pentru alt motiv: pune problema științelor asociate din ansamblul disciplinelor înscrise în planul de învățămînt și programul facultății forestiere. Practic, se arată și în această lucrare *ce și cît* trebuie să se învețe, mai întîi în școală și pe urmă, în continuare, pe linie individuală, din științele asociate. Adică, acestea plus cele de strictă specialitate forestieră definesc împreună profilul inginerului silvic contemporan. Precizarea este necesară pentru că lucrările din această broșură de 150 pagini nu se pot înțelege fără a fi la curent cu progresul pedologiei, fiziologiei, chimiei fizice și fără a avea o orientare la zi asupra fizicii atomului; firește, în limitele convenabile și corespunzătoare facultăților care nu au ca obiect principal fizica, fiziologia, chimia.

România este membră a acestei agenții (I.A.E.A.) și la unele ședințe pe plan internațional forestierii noștri au luat parte. Publicațiile ei pot fi procurate prin CARTIMEX, cu formele legale.

În ceea ce privește referatele în sine, trebuie să se spună că fiecare în parte tratează un subiect limitat. La fiecare textul este ilustrat cu figuri și tabele și întregit cu numeroase indicații bibliografice. În final, colectivul de conducere al simpozionului publică referatul de ansamblu pe 7 1/2 pagină. Se reține de aci și pe baza acestor cercetări că absorbția ionilor din sol este variabilă cu vîrsta fiziologică a plantei, dezvoltarea și gospodărirea culturilor.

Cercetătorii noștri forestieri, în special cei care trebuie să dea soluții pentru culturile forestiere de instalat în stațiunile extreme, vor găsi în această culegere de comunicări multe îndemnuri și puncte de reazem în activitatea lor.

Dr. ing. *Th. Bălănică*

MAXWELL, H. A., ALDHOUS, J. R.: **Recoltarea semințelor în nord-vestul Americii** (Seed colection in North-West America). În: The Commenwealt Forestry Review, vol. 46 (1), nr. 127, martie 1967.

Sînt prezentate pe larg constatările autorilor asupra organizării recoltării semințelor în regiunea menționată a Canadei și S.U.A., înregistrate cu prilejul unei deplasări făcute în primăvara și vara anului 1965, în scopul depistării unor surse indicate de semințe de *Pinus contorta* pentru necesitățile Angliei. Relatările prezintă deosebit interes și pentru noi, întrucît în zonele respective se găsesc cele mai valoroase proveniențe de duglas verde. Teritoriul cercetat de autori are o întindere de 2 650 km în lungul coastei Pacificului și 480 km spre interior, acoperind statele Alaska, Columbia Britanică, Washington, Oregon și California și cuprinde îndeosebi arborete de duglas verde, *Pinus contora, Picea engelmannii*. Pentru nevoile proprii(pepinere, semănături directe din avion) ca și pentru export în zona menționată se recoltează anual aproximativ 70—90 mii kg semințe de rășinoase, deși nu există o evidență precisă și unică a acestei cantități. Din această cantitate, Marea Britanie importă anual cam 3 000 kg. Pentru duglas s-au instalat și plantaje de semințe, dar fiind tinere ele încă nu produc.

În anii cu fructificație abundentă recoltările se fac pe suprafețe mai restrînse, iar în cei cu fructificație slabă nu se organizează recoltarea decît dacă se poate asigura o cantitate minimă de 500 saci de conuri.

Interesant este faptul că dată fiind înălțimea mare a arborilor, 95% din recoltările realizate la duglas se fac la sol, culegîndu-se conurile mature detașate sau depozitate în grămezi de veverița *Tamiasciurus douglasii*, foarte răspîndită în regiunea respectivă.

Rețeaua organizatorică cuprinde: culegători de conuri (sezonieri, de cele mai multe ori indieni), achiziționatori supraveghetori și în fine proprietarii agențiilor de semințe (în număr de 12 la Washington, Oregon și Columbia Britanică). Agențiile sînt dotate cu uscătorii, depozite, mijloace de transport. Volumul recoltărilor se fixează în fiecare an de agenții, în funcție de precomenzi, fructificație și necesitățile anilor viitori,

---

***) I.A.E.A.: înseamnă: Agenția Internațională pentru Energia Atomică, cu sediul la Viena. În paginile Revistei Pădurilor această instituție a mai fost menționată.**

în ipoteza lipsei de fructificație. Periodicitatea anilor de sămînță e variabilă, la duglas lipsind recoltele abundente între 1962 și 1965. Agențiile mari recoltează mai multe proveniențe și țin o evidență mai strictă a lor. De regulă, o etichetă ce cuprinde locul recoltării, zona, orașului apropiat, altitudinea și specia însoțește orice sac de conuri, începînd de la recoltare, în toate fazele de depozitare, transport, uscătorie, extragere, pînă la magazie, unde este înlocuită cu alta mai durabilă. Aceste date primare se completează de către achizitor pe baza declarației colectorului, fapt ce duce uneori la imprecizii. Cu tot controlul adecvat sînt și unele cazuri de amestec al loturilor în uscătorie, ca și declarații eronate prin care se substituie proveniențele. Acestea ar explica comportarea eterogenă a unor loturi comerciale folosite și la noi.

Propunerile de creare a unui organism independent pentru controlul recoltărilor de semințe forestiere nu s-a putut încă realiza.

Ing. *S. Radu*

Revista internațională pentru cercetările forestiere (International Review of Forest Research), Vol. 2. Academic Press, New York — London, 1967, p. 316.

Științele forestiere s-au emancipat de cele înrudite, cu care au conviețuit decenii de-a rîndul și din care s-au desprins, în sensul că cercetările științifice-relative la funcțiile pădurii și produsele ei, la speciile componente și la mediul ambiant — se fac acum independent de natura lor: fundamentale ori aplicative, de dezvoltare sau tehnice, cu o notă de particularitate specifică, definită de punctul de vedere propriu al foresteriei. O expresie a acestei etape este existența revistelor de specialitate și îndeosebi a publicațiilor de cercetări fundamentale. Asemenea lucrări se găsesc în țara noastră, de exemplu, în publicațiile INCEF și ale facultăților forestiere (Silvicultură, Industria lemnului) din Brașov; în R.D.G., în „Archiv für Forstwesen"; în S.U.A., în „Forest Science" etc. Studii de același gen se publică uneori și în revistele forestiere profesionale; de exemplu, la noi, în „Revista Pădurilor" și „Industria Lemnului"; în Franța, în „Revue Forestière Française"; în R.F.G., în „Allgemeine Forst-und Jagdzeitung", în „Forstwissenschaftliches Centralblatt"; în Austria, în „Centralblatt für des Gesamte Forstwesen" etc. Autorii se recrutează mai ales dintre cadrele învățămîntului superior și institutelor de cercetări.

O altă formă de afirmare a științelor forestiere este existența revistelor cu caracter internațional pentru anumite discipline, cum este „Sylvae Genetica" (Genetica forestieră), sau pe ansamblul disciplinelor, cum este aceasta de care ne ocupăm acum „Revista internațională pentru cercetările forestiere" (International review of forest research). Se găsesc aici articole din științe diferite. Publicul nostru cititor de literatură de specialitate forestieră va fi informat în amănunt asupra acestei probleme printr-o lucrare numai de informații bibliografice, în curs de definitivare la C.D.F. Prima de acest gen a apărut în 1966 cu titlul: „Publicații periodice și seriale străine primite de bibliotecile din rețeaua M.E.F.—Abonamente și schimb — Repertoriu tematico-geografic", elaborată în cadrul serviciului Biblioteca C.D.F.

Orientarea personală cît mai completă și justă în lumea publicațiilor este cu atît mai necesară astăzi cu cît activitatea științifică și publicistică se intensifică și la noi din ce în ce mai mult în toate domeniile, începînd chiar de la faza studenției (cercurile științifice studențești), iar o anume lege (obligație morală) a cercetătorului științific trebuie cu strictețe respectată: „Este permis să nu faci mari descoperiri, dar este interzis să ignorezi ce s-a spus înaintea ta". De aceea, orice forestier înamorat de profesiune, de idealurile și progresul ei, salută cu deosebită satisfacție apariția și existența revistelor internaționale forestiere. Meritul acestora nu este numai acela de a ajuta pe cercetători prin informația pusă la dispoziție, prin aducerea la cunoștință, adică prin punerea în circulație a noilor cuceriri științifice, noile realizări, cu alte cuvinte de a vehicula noile idei și cunoștințe în timpul cel mai scurt de la concretizarea lor în forme accesibile, ci și prin aceea că fac dovada existenței științelor forestiere pe plan mondial și la nivel mondial, cu dreptul de cetate egal cu al celorlalte discipline în cetatea științei.

Volumul I din revista de care ne ocupăm a apărut în 1964, în 404 pagini, cuprinzînd șase articole în care se tratau subiecte diferite: istoria științei internaționale forestiere, ameliorarea producției pădurilor pe soluri turboase, exigențele în substanțe nutritive, productivitatea stațiunii, procesele fiziologice în semințele forestiere, combaterea coordonată a insectelor forestiere.

În volumul II, apărut în 1967, se publică alte șase arcole relative la: Economia forestieră și cercetările științifice forestiere în Asia de Est; Relații între schema de plantare și creșterea arboretelor de rășinoase create, Influența silvotehnicii asupra proprietăților lemnului, un subiect de metrologie forestieră: bilanțul energiei în pădure, unul de fiziologie: creșterile și periodicitatea creșterilor la rădăcinile arborilor și un alt subiect tratînd despre succesiunea organismelor în decolorarea și descompunerea lemnului.

Autorii sînt din toate continentele, iar bibliografia citată este impunătoare prin număr și varietate de surse, încît lectura studiilor dă un sentiment de demnitate prin siguranța orientării în materie. În alți termeni vorbind se cheamă că se dispune cu această publicitate serială de un model de cercetări fundamentale, la nivel mondial, în materie de științe forestiere. Se poate spune că scopul pe care și l-au propus editorii și redactorii coordonatori a fost atins în sensul că publicația reprezintă cu adevărat o contribuție de bază la progresul științelor din profilul larg al economiei forestiere, prin exemplul articolelor publicate, pline de conținut și de ținută academică în formă și fond.

Dr. ing. *TH. BĂLĂNICĂ*

◆

REVISTA REVISTELOR

ANNALI ACADEMIA ITALIANA DI SCIENZE FORESTALI

Bartorelli, Ugo: **Dentrofoto** (Il dendrofoto). Vol. 15, 1966, Firenze, p. 77—106, 13 fig.

Cu sprijinul material al Academiei Italiene de Științe Forestiere, autorul a construit prototipul unui aparat de concepție proprie, pe care-l numește „dendrofoto", destinat recoltării datelor dendrometrice și care se bazează pe principiile stereofotogrametriei terestre. Precizia releveurilor corespunde exigențelor actuale ale silviculturii italiene. Apratul constă dintr-o pereche de camere fotogrametrice terestre, de preferință cu axe orizontale.

Sînt explicate în text și cu ajutorul ilustrațiilor și a aparatului matematic corespunzător, modul de construcție, de funcționare pe teren, de verificare și de rectificare, precum și regulile de interpretare a fotografiilor obținute în pădure.

ANNALES DES SCIENCES FORESTIÈRES

Arbonnier, P.: **Devitalizarea carpenului în picioare** (Dévitalisation du charme sur pied). Vol. 24, 1967, nr. 7, Franța, p. 5—44, 9 fig., 12 tab. 19 ref. bibl.

Se expun comparativ cîteva modalități de devitalizare chimică aplicate la *Carpinus betulus* L., în vederea ameliorării compoziției unor arborete prin sporirea proporției rășinoaselor care, după cum se știe, necesită la început o anumită protecție împotriva insolației și, respectiv, a înghețurilor. Considerente tehnico-economice pot determina pe silvicultor ca în locul doborîrii exemplarelor inoportune la un moment dat să prefere devitalizarea acestora prin inelare sau prin administrarea de produse „silvicide". S-au experimentat următoarele procedee: pulverizarea bazală cu 2.4—T sau cu 2.4—D+2.45—T; aplicarea de sulfat de amoniu în tape practicate la tulpină și badijonări cu 2.4.5—T la înălțimea pieptului.

Sînt descrise detailat metoda de lucru tehnica experimentală. În concluzie se arată că oricare ar fi procedeul aplicat, reușita depinde de alegerea datei din an, în corelație cu activitățile fiziologice ale speciilor lemnoase respective.

Procesul de devitalizare este de lungă durată, fapt favorabil din punct de vedere cultural, deoarece se dă răgaz exemplarelor protejate să se acomodeze treptat noilor condiții de acoperire.

T. D.

AZ ERDÖ

Ujvári Ferencné, dr. Vlaszati Ödön: **Experimentarea combaterii buruienilor cu Dalapon într-o plantație pentru pomi de iarnă.** (Dalaponnal végzett gyomirtási kisérlet karácsonyfatelepen). Nr. 6, 1967, p. 254—259.

Se relatează aspectele tehnice și economice ale unei experimentări de combatere a buruienilor într-o plantație de molid specializată pentru producerea pomilor de iarnă. Substanța folosită: dalapon, norma de consum: 1 000 l/ha; dozele: 4—12 kg/ha. Vegetația ierbacee combătută: *Lolium perene, Rumex accetosella, Cirsium arvense*, rar *Convulus arvensis* și *Plantago major*.

Autorii recomandă pentru extindere doza de 8 kg/ha, ca fiind optimă din toate punctele de vedere.

Interesant de reținut constatarea că stropirea propriuzisă a plantației necesită numai 9,5% din timpul total de aplicare a tratamentului, restul revenind lucrărilor auxiliare, cum ar fi pregătirea soluției, alimentarea mașinii etc. De aci decurge necesitatea de a interveni tocmai în fazele care necesită un consum mare de timp.

Costul lucrărilor de combatere chimică a buruienilor a fost de 621 forinți/ha, comparativ cu 1 564 forinți/ha în cazul unei întrețineri manuale. Se consideră că printr-o asemenea combatere chimică se elimină trei întrețineri manuale, fiind necesară numai o afînare superficială a solului. Prin aceasta se realizează o economie anuală la hectar de circa 2 500 forinți.

V. B.

COMUNICĂRI LA CONGRESUL FORESTIER MONDIAL — Madrid, 1966

Morandini, R.: **Aprovizionarea cu semințe forestiere și controlul originii lor** (L'approvisionnement des graines forestieres et le control de leur origine). 6 CFM/C.T. I/38.

Lucrările ample de împăduriri ce se desfășoară în aproape toate colțurile lumii reclamă cantități tot mai mari de semințe forestiere de proveniență certă. Autorul prezintă o serie de măsuri și inițiative luate în Australia, America centro-septentrională, bazinul Mediteranei și Europa în scopul asigurării aprovizionării cu semințe de duglas, eucalipți, pini mexicani și alte specii, pentru lucrări de cercetare și producție. Se prezintă măsurile legislative adoptate în diferite țări din centrul Europei pentru reglementarea alegerii arboretelor de semințe și comerțul internațional cu semințe, precum și normativele elaborate de F.A.O., I.U.F.R.O. și C.C.E. în această problemă. Este subliniată necesitatea unei coordonări pe plan internațional, care să permită silvicultorilor din diferite țări să obțină cu minimum de dificultăți semințele necesare, cu garanții sigure asupra provenienței și calității lor.

FOREST RESEARCH

Buszewicz, G. M.: **Semințe forestiere** (Forest tree seed). Forestry Commission, 1967, London, HMSO.

În Marea Britanie se fac ample lucrări de împăduriri îndeosebi cu specii exotice rășinoase. În scopul asigurării semințelor necesare din surse proprii s-a revizuit registrul unic al surselor de semințe, distingîndu-se patru categorii de arborete semincere:

A) arborete transformate sau recomandate pentru a fi convertite în rezervații de semințe (586 ha);

B) arborete care datorită vîrstei și dimensiunilor arborilor nu mai pot fi transformate în rezervații și ca atare sînt folosite numai în anii cu fructificații slabe (1 112 ha);

C) arborete exploatabile în care se pot recolta cantități mari de semințe dacă anul exploatării coincide cu un an de fructificație (724 ha);

D) plantații tinere din proveniențe valoroase de *Pinus contorta*, plantații amestecate de larice european și japonez, care să producă generații de larice hibrid, plantaje din puieți și arborete naturale de pin silvestru (688 ha).

Se posedă și 75 ha plantaje clonale, din care 6 ha în stare de fructificație.

Pe specii, sursele de semințe sînt constituite în principal din pin silvestru (aproximativ 1/2), pin de Corsica, sp. de larice și duglas.

În anul de fructificație slabă 1965—1966 s-au recoltat în țară numai 582 kg semințe de rășinoase și aproximativ 110 kg foioase, o diferență de peste 5 100 kg fiind acoperită din import, în cea mai mare parte semințe de *Pinus contorta*.

S. R.

L'ITALIA FORESTALE E MONTANA

Puglisi, Salvatore: **Utilizarea dispozitivelor filtrante în corectarea torenților** (L'impiego di dispozitivi filtranti nella correzione dei torrenti — Nota introductiva). XXII, nr. 1 ianuarie—februarie 1967, p. 12—24, 12 fig. 26 ref. bibl.

De cîtva timp, în acțiunea de stăvilire a torenților, pe lîngă procedeele clasice practicate curent, au apărut construcții noi bazate pe principiul retenției selective a materialelor transportate de curent. Autorul explică motivele pentru care selectarea materialelor este utilă atît pentru consolidarea albiei cît și pentru stabilizarea regimului debitului de apă al platformei continentale; el descrie cîteva tipuri de baraje filtrante și alte lucrări speciale de corecție cunoscute din literatură și din informația directă de la specialiști. Respectivele construcții pot opri pe fiecare porțiune a torentului materialele dăunătoare, lăsîndu-le să treacă pe cele de dimensiuni mici și foarte mici.

Exemplele menționate evidențiază și alte avantaje: construcțiile respective se pretează la prefabricare, pot fi instalate în completarea ansamblurilor de baraje construite anterior, pot soluționa unele probleme speciale de corecție a torenților.

Se citează construcții ale inginerilor din Italia, Franța, Austria, România, Iugoslavia. Este reprodusă și fotografia unui baraj din prefabricate instalat la noi pe torentul Ursul și se menționează în bibliografie un studiu românesc prezentat la o sesiune F.A.O., în 1964.

LA FORÊT PRIVÉE

Boullard, B.: **Mini-silvicultura ... sau arta de a produce arbori miniaturali** (La mini-sylviculture ... on l'art de produire des arbres miniatures). Nr. 53, ian.-febr. 1967, pag. 101—104, 1 fig.

Prin contrast cu eforturile silvicultorilor de teren care tind spre crearea unor arbori cît mai repede crescători, grădinarii specializați în cultura grădinilor „la scară redusă“ se străduiesc să obțină exemplare de foioase și rășinoase cît mai lent crescătoare, încadrate în niște peisaje „condensate“.

Tehnica respectivă este tradițională în Japonia, iar gustul pentru asemenea preocupări s-a răspîndit și în America unde, în 1966, a apărut cea de-a IX-a ediție a unei cărți de 143 pagini, intitulată „Arta de a cultiva arbori, plante și peisaje miniaturale“ (The Art of growing miniature trees, plants and landscapes — Crown Publishers Incr., New-York), semnată de T. Ishimoto.

Cultura arborelui pitic (bonsai) necesită îndelungi și migăloase îngrijiri timp de circa 50 de ani. Exemplarele respective sînt plantate în ghivece și supuse cu răbdare unor „îngrijiri“ minuțioase, intervenindu-se, conform unei tehnici speciale, asupra părții aeriene, care trebuie să rămînă proporțional cu masa de rădăcini claustrată în spațiul restrîns al ghiveciului.

Dintre speciile care se pretează în mod deosebit la un asmenea tratament se citează: *Ginkgo biloba, Pinus austriaca, P. parvi floră, P. Thumbergii*, specii de *Juniperus* și de *Azalea* ș.a.

T. D.

LESNOE HOZEAISTVO

Enkova, E. I., Efimov, Iu. P. și Șirinin, V. K.: **Influența formelor fenologice ale stejarului asupra calității stejarului** (Vlianie) fenologhiceskih form duba na kacestvo dubrav.). Nr. 6, 1967, p. 25—29.

Autorii au analizat în regiunea Voronej formele fenologice ale stejarului pedunculat, respectiv cele cu intrare în vegetație de timpuriu sau mai tîrziu, insistînd în special asupra legăturii între aceste forme și calitatea arborilor și arboretelor.

Analizele făcute au evidențiat faptul că diametrele medii ale arboretelor de stejar din cele două forme nu se deosebesc substanțial. Înălțimea medie este mai mare în toate condițiile staționare în arboretele de stejar tîrziu, în vîrstă de peste cincizeci de ani. De asemenea, în majoritatea cazurilor, volumul de masă lemnoasă la hectar este mai mare în cazul arboretelor formate din stejar tîrziu. Volumul lemnului de lucru este mai mare la această formă la toate arboretele, indiferent de tipul de stațiune; se explică aceasta în special prin faptul că exemplarele de forma timpurie au multe defecte, înfurciri etc.

Din verificarea unor culturi se ajunge la concluzia că apartenența de anumite forme fenologice este ereditară.

Datorită faptului că atît culturile cît și majoritatea arboretelor naturale tinere sînt compuse din cele două forme, de multe ori în amestec intim, se propune ca prin tăierile de îngrijire ce se vor efectua să se îndepărteze în primul rînd exemplarele din forma timpurie.

Se propune, de asemenea, ca în stejăretele de stejar pedunculat organizarea gospodăririi să se facă cu luarea în considerare a formelor fenologice ale stejarului. La fel, lucrările de cultură, începînd cu recoltarea ghindei, să se facă ținînd cont de existența acestor forme, insistînd — în condițiile favorabile — pentru extinderea formei tîrzii.

V. B.

REVUE FORESTIÈRE FRANÇAISE

Poncet, A. inginieur en chéf, G.R.E.F.: **Ecoul unei călătorii de studii cu Grupul de lucru elvețian pentru protecția avalanșelor** (Echos d'un voyage hivernal d'études avec la Groupe de travail Helvétique de la protection contre les avalanches). Nr. 12, decembrie 1960, p. 803—810, 6 fig., 6 ref. bibl.

In Elveția, zonele de declanșare a avalanșelor, situate în etajul subalpin superior, acoperite cu pășuni în curs de părăsire, susceptibile de a fi împădurite, ocupă peste 100 000 ha. Împădurirea acestor terenuri ridică probleme deosebit de dificile pentru silvicultori în ceea ce privește alegerea speciilor, tehnica de pregătire a solului și protecția contra avalanșelor și a vînatului.

Pentru a răspunde la aceste cerințe au fost organizate în Elveția, în diverse puncte, ample experimentări. Autorul a vizitat printre altele și lucrările de combatere a avalanșelor de la Gurtnellen (Saint-Gothard) unde, pe o suprafață de peste 100 ha, între altitudinile 1 400 și 2 400 m, se realizează un program îndrăzneț de stabilizare a zăpezii. Costul lucrărilor este estimat la 9 300 000 F.S. Programul comportă întreaga gamă de lucrări de protecție și stabilizare: împăduriri, lucrări din lemn, oțel și aliaje ușoare concepute de servicii speciale și industria elvețiană. Dintre numeroasele realizări două au atras în mod deosebit atenția și anume: 1) greblele continue, din lemn rotund de castan sau de pin (pin de montagne) impregnate, care au o durată de 40—50 ani (cost: 100 F.S./m) și 2) plasele din fire sau din cabluri de oțel — deosebit de economice și eficace — în cazul terenurilor stîncoase, unde este posibilă o bună ancorare.

R. G.

ŠUMARSKI LIST

Vidakovič, M.: **Ameliorarea laricelui** (Oplemenjvanje ariša (III)). Nr. 1—2, 1967.

Lucrările de ameliorare la larice, începute în R.S.F.I. din 1954 au constat în principal din polenizări artificale, obținîndu-se mai multe combinații reușite, intra și interspecifice. Analizînd creșterile hibrizilor la 7 și 8 ani, autorul menționează două familii de hibrizi între laricele european și cel japonez, care au cele mai bune creşteri şi manifestă fenomenul heterozis. După aceşti hibrizi de *L. eurolepis* se remarcă trei familii de larice european pur.

Hibridul L. sibirica x *L. leptolepis* depăşeşte în înălţime şi diametru hibrizii de *L. decidua* x *L. sibirica*. Coeficientul de variabilitate în toate combinaţiile este în general mai mare pentru diametre decît pentru înălţimi. La majoritatea familiilor există în anul al 8-lea o corelaţie foarte strînsă între înălţimea şi diametrul puieţilor.

S. R.

Soljanik, Ivan: **Valoarea practică a stabilirii calităţii seminţelor forestiere pe cale vizuală şi prin procedee de laborator** (Practicna vrednost okularne i laboratorijske procene kvaliteta sumskog semena). Nr. 3—4, 1967, p. 141—146, 2 fig., 1 tab., 13 ref. bibl.

Se descrie metodologia de testare a seminţelor forestiere elaborată de Institutul de cercetări forestiere din Belgrad. S-au analizat cîteva procedee, dintre care unele se bazează pe colorarea chimică a embrionului şi alta prin aprecierea vizuală a seminţelor secţionate cu o lamă foarte ascuţită, scopul urmărit fiind determinarea procentului de seminţe sănătoase.

Pentru comparaţie se dau în text, sub formă tabelară, rezultatele înregistrate pentru fiecare procedeu şi se constată că dispersiunile procentajelor sînt maxime în cazul procedeului vizual, dar se diferenţiază cu numai circa 5% de mediile furnizate de celelalte procedee. Eroarea care se comite prin determinarea vizuală a procentului de germinaţie apare neglijabilă atunci cînd seminţele sînt destinate semănării în pepinieră sau direct pe teren.

T. D.

TOPOLA

Herpka, I.: **Variabilitatea lungimii fibrelor şi a greutăţii specifice a lemnului într-o populaţie naturală de salcie albă, în zona inundabilă a Dunării** (Varijabilnost duzine drvnih vlakanaca i nominalne volumne tezine drevta u jednoj prirodnoj populaciji bijele vrbe u poplavnom podrucju Dunava). Nr. 59—60, sept.—dec. 1966, pag. 2—4.

Folosind metoda eşantioanelor mici, luate la 1,3 m, autorul constată că greutatea specifică a lemnului de salcie creşte de la centrul secţiunii spre scoarţă şi stabileşte pentru toţi arborii cercetaţi (30 exemplare) o valoare medie de 0,337. Această valoare scade pe măsura creşterii lăţimii inelului anual.

Lungimea fibrelor lemnoase creşte de la centru spre periferie, avînd în medie 0,959 mm (1,082 mm dacă se ia în consideraţie porţiunea de suprafaţă reprezentată de fiecare probă individuală). Şi lungimea fibrelor descreşte cu mărimea lăţimii inelului, acest lucru datorîndu-se şi lemnului juvenil, cu inele late, existente în centrul secţiunii. Cercetările confirmă posibilitatea determinării caracteristicilor lemnului la baza eşantioanelor mici, care nu aduc prejudicii şi nici nu reclamă tăierea arborilor. Rezultatele obţinute cu eşantioane mici nu diferă de cele înregistrate prin metoda standard.

S. R.

* * *

Index alfabetic al REVISTEI PĂDURILOR pe anul 1967

A

ABAGIU, P., MUNTEANU, S. A. şi *GAŞPAR, R.*: Cercetări privind precipitaţiile şi scurgerile de suprafaţă într-un bazin torenţial montan, nr. 8, pag. 400—404.

ALEXE, ALEXE: Criterii valorice în precizarea importanţei economice a speciilor forestiere, nr. 1, pag. 1—6.

ALEXE, ALEXE: Criteriul economic în problema împărţirii fondului forestier în unităţi de gospodărire, nr. 3, pag. 126—130.

ALEXE, ALEXE: Despre unele probleme actuale privind taxele forestiere, nr. 4, pag. 192—197.

ALEXE, ALEXE: Formarea valorii şi particularităţile procesului de producţie în silvicultură — premise pentru organizarea ştiinţifică a acestora, nr. 11, pag. 600—604.

AMZICĂ, A. şi *IONESCU, M.*: Drumul de acces la coronamentul barajului Hidrocentralei „Gh. Gheorghiu-Dej" de pe Argeş, nr. 1, pag. 28—35.

AMZICĂ, A.: Desimea optimă o reţelei de drumuri forestiere, nr. 3, p. 130—135.

AMZICĂ, A.: Interpretări cu privire la desimea optimă a reţelei de drumuri forestiere, nr. 5, p. 187-189

AMZICĂ, A.: Consideraţii asupra unor elemente geometrice ale drumurilor forestiere, nr. 12, pag. 647—653.

ANDREI, S. şi *TĂNĂSESCU, S.*: Stejarul brumăriu pe unele nisipuri din sudul Olteniei, nr. 5, pag. 243—245.

APOSTOL, AL.: Contribuţii în domeniul hidrologiei torenţilor, nr. 8, pag. 406—409.

ARDELEAN, G.: Răspîndirea castanului bun *(Castanea sativa Mill.)* în vestul depresiunii Baia Mare, nr. 6, pag. 295—297.

ARMĂŞESCU, S.: Cercetări dendrometrice şi auxologice în culturile de pin negru şi pin silvestru din România, nr. 7, pag. 337—342.

ARSENESCU, M.: Silvodetexanul (Omicidul) un insecticid nou pentru combaterea dăunătorilor pădurii, nr. 6, pag. 301—302.

ARSENESCU, M., SIMIONESCU, A. şi *POPESCU, T.*: Consideraţii asupra prognozei înmulţirii principalelor insecte defoliatoare în anul 1967, nr. 11, pag. 578—581.

AVRAMESCU, C., DĂMĂCEANU, C. şi *POPESCU, I.C.*: Despre recoltarea şi valorificarea răchitei, nr. 7, pag. 368—370.

B

BACIU, AL.: Realizări mărunte dar utile, nr. 1, pag. 39—41.

BACIU, AL.: Respectarea condiţiilor de calcul asigură buna funcţionare a instalaţiilor cu cablu, nr. 2, pag. 80—81.

BACIU, AL. şi *CÎRLOGANU, D.*: Despre metoda vibraţiilor aplicată la tensionarea cablului purtător, nr. 11, pag. 587—589.

BADEA, M.: În problema normelor de muncă la lucrările de ajutorare a regenerării naturale, nr. 1, pag. 11—13.

BADEA, M.: Contribuţii la cunoaşterea tendinţelor de succesiune a speciilor forestiere pentru alegerea și stabilirea tehnicii de aplicare a tratamentelor în șleaurile de luncă din cîmpia Banatului, nr. 6, pag. 288—291.

BAHRIM, MITRIȚA și *LUCESCU, A.*: Consumuri specifice de materie primă la conservarea gălbiorilor *(Cantharellus cibarius Fr)* prin sărare, nr. 11, pag. 596—599.

BAKOȘ, V. și *VLAD, I.*: Fundamentarea naturalistică și economică a lucrărilor de împădurire cu plopi și salcie din lunca și delta Dunării și din luncile interioare, nr. 1, pag. 7—10.

BANARU, ST.: Despre metoda de exploatare a arborilor cu coronament, nr. 11, pag. 582—586.

BAROANĂ, NELU: Culori anormale la vînat, nr. 6, pag. 316.

BAROANĂ, NELU: Despre gospodărirea fondului silvic comunal în raionul Costești, nr. 11, pag. 604.

BĂDESCU, GR.: Despre suprafețele în ameliorare din pepinierele centrale, nr. 3, pag. 135—137.

BĂDESCU, GH., SABĂU, V., NIȚU, E.: Corectarea torenților, amenajarea bazinelor de recepție și influența acestora asupra economiei apelor în România, nr. 8, pag. 393—400.

BĂLĂNICĂ, TH.: Turismul în publicațiile forestiere internaționale, nr. 10, pag. 551—554.

BELDIE, AL., POPESCU, C. I., ENE, M., DĂMĂCEANU, C., LATIȘ, L. și *OCSKAY CLONARU*: Metodă de cultură intensivă a răchitei, nr. 4, pag. 176—180.

BELICCIU, I.: Măsurătorile în proiectarea funicularelor pasagere, nr. 3, pag. 140—146.

BLADA, I.: Boli și dăunători la puieți altoiți destinați plantajelor, nr. 6, pag. 302—305.

BOGDAN, N. și *UNTARU, E.*: Substituirea cătinișurilor de pe terenurile degradate din Vrancea, nr. 5, pag. 238—243.

BOGDAN, N., TRACI, C., MUȘAT, I., DIACONU, M. și *UNTARU, E.*: Plantații cu puieți de pin crescuți în pungi de polietilenă pe terenurile degradate, nr. 8, pag. 440—445.

BOGDAN, N.: Perspective turistice în Vrancea, nr. 10, pag. 522—526.

BOGDAN, N., TRACI, C. și *UNTARU, E.*: Lucrări de ameliorare a terenurilor degradate executate în perimetrul Andreiașu, nr. 12, pag. 640—644.

CARAMAN, VIRGINIA, PAȘCOVICI, V., SIMIONESCU, A., PODARIU MARIA, PENTIUC, V.: Cercetări privind furnicile de pădure din R.S. România, nr. 7, pag. 353—357.

CAZACU, I. și *COTTA, V.*: Pădurea și vînatul — obiective de atracție pentru turiști, nr. 10, pag. 542—546.

CĂLUGĂRU, SPERANȚA și *TĂNĂSESCU, STAN*: Scosul, ambalatul și transportul arborilor cu balot la rădăcini, nr. 12, pag. 661.

CEIANU, I. și *GABRIELA, DISSESCU*: Observații asupra parazitării ouălor de *Lymantria dispar* (L.) de către *Anastatus disparis Ruschka*, nr. 9, pag. 470—475.

CERCHEZ, GH.: Efortul de tracțiune din cablurile purtătoare ale funicularelor pasagere încărcate cu sarcini concentrate oblice în plan vertical, nr. 2, pag 85—87.

CHIRILĂ, AL. și *GEORGESCU, N.*: Un imperativ al progresului tehnic: șantierul-școală în construcția drumurilor forestiere, nr. 6, pag. 314—316.

CHIRILĂ, AL., GEORGESCU, N. și *ZSIGMOND, ST.*: Metoda curselor înlănțuite în autotransporturile forestiere — o importantă sursă de valori, nr. 7, pag. 362—364.

CIOLAC, N.: Contribuții la cultura plopului alb în pepiniere, nr. 5, pag. 234—238.

CIORTUZ, IOSIF: Cercetări experimentale privind scurgerea elementară și infiltrația pe strate de Sinaia, nr. 8, pag. 424—428.

CIUMAC, GH.: În problema folosirii etajului și a plafonului interior al arboretelor la efectuarea răriturilor, nr. 2, pag. 65—67.

CÎRLOGANU, D. și *BACIU, AL.*: Despre metoda vibrațiilor aplicată la tensionarea cablului purtător, nr. 11, pag. 587—589.

CONSTANTINESCU, VIRGINIA și *POLEAC, ELENA*: Compoziția chimică a hribilor și gălbiorilor și importanța acestora în alimentație, nr. 12, pag. 653-656.

COTTA, V. și *CAZACU, I.*: Pădurea și vînatul — obiective de atracție pentru turiști, nr. 10, pag. 542—546.

DĂMĂCEANU, C., POPESCU, C. I., BELDIE, AL., ENE, M., LATIȘ, L., OCSKAY-CLONARU: Metoda de cultură intensivă a răchitei, nr. 4, pag. 176-180.

DĂMĂCEANU, C., POPESCU, C. I. și *AVRAMESCU, C.*: Despre recoltarea și valorificarea răchitei, nr. 7, pag. 368—370.

DEDIU, A.: Tot în problema culturii plopilor, nr. 3, pag. 157.

DIACONU, M., TRACI, C., MUȘAT, I., BOGDAN, N. și *UNTARU, E.*: Plantații cu puieți de pin crescuți în pungi de polietilenă pe terenurile degradate, nr. 8, pag. 440—445.

DISSESCU, GABRIELA și *CEIANU, I.*: Observații asupra parazitării ouălor de *Lymantria dispar* (L.) de către *Anastatus disparis* Ruschka.

DISSESCU, R.: Amenajarea pădurilor de interes social, inclusiv a celor de interes turistic, nr. 10, pag. 518—522.

DOBRESCU, ZENOVIA, LĂZĂRESCU, C., HULUȚĂ C. și *FILOFTEIA FIDANOFF*: O cultură cu proveniențe de frasin în Cîmpia Română, nr. 5, p. 225-229

DRĂGUȚ, N.: Cîteva rezultate în legătură cu cultura oțetarului fals *(Alianthus glandulosa* Desf.) în silvostepa din nordul Dobrogei, nr. 7, pag. 347—349.

ENE, M., POPESCU, C. I., BELDIE, AL., DĂMĂCEANU, C., LATIȘ, L. și *OCSKAY-CLONARU*: Metodă de cultură intensivă a răchitei, nr. 4, pag. 176—180.

ENESCU, VAL., NIȚU, C. și *FLORESCU, I.*: Unele aspecte biochimice în legătură cu înflorirea laricelui, nr. 12, pag. 626—627.

EUSEBIU, ST.: Macara cu cablu cu două deschideri, nr. 1, pag. 35—37.

EUSEBIU, ST.: *Pinus strobus* L. în Regiunea Crișana, nr. 3, pag. 151—153.

EZECHIL, EM. și *ROTARU, C.*: Cercetări privind comportarea sub trafic a unor drumuri forestiere cu straturi portante stabilizate cu var și ciment, protejate cu îmbrăcăminți bituminoase, nr. 11, pag. 590—595.

FĂINIȘ, M.: Cu privire la viitoarele instrucțiuni de amenajare a pădurilor, nr. 5, pag. 232—234.

FILOFTEIA, FIDANOFF, LĂZĂRESCU, C., HULUȚĂ, C. și *ZENOVIA, DOBRESCU*: O cultură cu proveniențe de frasin în Cîmpia Română, nr. 5, pag. 225—229.

FLORESCU, AL. I.: Aspecte din istoricul vînătoarei, în special din nord-vestul Olteniei, nr. 4, pag. 209—212.

FLORESCU, AL. I.: Despre folosirea lemnului de nuc de-a lungul timpului, nr. 9, pag. 489—491.

FLORESCU, I., ENESCU, VAL. și *NIȚU, C.*: Unele aspecte biochimice în legătură cu înflorirea laricelui, nr. 12, pag. 626—627.

FLORICICĂ, N.: Cîteva observații cu privire la împăduririle din lunca Ialomiței (Ocolul Slobozia), nr. 7, pag. 345—347.

FLORICICĂ, N.: Doborîturi de vînt în lunca Argeșului la Ocolul București, nr. 9, pag. 464—465.

FRAȚIAN, AL. și *SIMIONESCU, A.*: Despre combaterea chimică a incendiilor din păduri, nr. 7, pag. 357—358.

GAȘPAR, R., ABAGIU, P. și *MUNTEANU, S. A.*: Cercetări privind precipitațiile și scurgerile de suprafață într-un bazin torențial montan, nr. 8, pag. 400—404.

GAȘPAR, R.: Contribuții la determinarea gradului de torențialitate a bazinelor hidrografice și a eficienței hidrologice a lucrărilor de corectare a torenților, nr. 8, pag. 410—414.

GAVA, M.: Cîteva considerații în problema elagajului artificial la molid, nr. 2, pag. 61—65.

GEORGESCU, C.C. și *TUTUNARU, V.:* Prezența lui *Fraxinus coriariaefolia* Scheele în flora României și delimitarea acestuia de *F. pallisae* Wilm. și *F. holotricha* Koehne, nr. 6, pag. 281—286.

GEORGESCU, C. C.: Activitatea științifică a profesorului AL. Borza, om de știință emerit, un sprijin la promovarea unei dendrologii românești, nr. 11, pag. 566—568.

GEORGESCU, N.: Elemente noi prefabricate pentru lucrările de beton în construcția drumurilor forestiere, nr. 5, pag. 264—268.

GEORGESCU, N. și *CHIRILĂ, AL.:* Un imperativ al progresului tehnic: șantierul-școală în construcția drumurilor forestiere, nr. 6, pag. 314—316.

GEORGESCU, N., CHIRILĂ, AL. și *ZSIGMOND, ST.:* Metoda curselor înlănțuite în autotransporturile forestiere — o importantă sursă de valori, nr. 7, pag. 362—364.

GIURGIU, VIOREL: Contribuții la cunoașterea Tisei din Munții Tarcăului, nr. 5, pag. 248—249.

GIURGIU, VIOREL: În problema molidului „pe scaun", nr. 6, pag. 297—298.

GIURGIU, VICTOR: Vîrste optime de tăieri pentru arboretele de plopi euramericani, nr. 9, pag. 457—463.

GRAPINI, V.: Molidul de rezonanță, nr. 7, pag. 343—344.

HANGANU, C.: Refacerea arboretelor slab productive din ocolul Mediaș, nr. 1, pag. 14—20.

HANGANU, C. și *MARIAN, A.:* Considerații privind extinderea culturii pinului silvestru în regiunea dealurilor, nr. 12, pag. 627—630.

HAMPU, V. și *PURCELEAN, ST.:* Aspecte privind estetica pădurii, nr. 10, pag. 509—512.

HULUȚĂ, C., LĂZĂRESCU, C., DOBRESCU, ZENOVIA și *FIDANOFF, FILOFTEIA:* O cultură cu proveniențe de frasin în Cîmpia Română, nr. 5, pag. 225—229.

HULUȚĂ, C. și *LĂZĂRESCU, C.:* Cercetări privind regenerarea naturală a stejarului pedunculat *(Quercus robur* L.) în pădurile de amestec din Cîmpia Română, nr. 4, pag. 180—185.

IONAȘCU, GH.: Considerații asupra comportării pămînturilor în procesul de compactare prin vibrare a terasamentelor, nr. 2, pag. 94—99.

IONESCU, M. și *AMZICĂ, A.:* Drumul de acces la coronamentul barajului Hidrocentralei „Gh. Gheorghiu-Dej" de pe Argeș, nr. 1, pag. 28—35.

IONESCU, M.: Drumuri forestiere și turismul în Regiunea Argeș, nr. 10, pag. 526—531.

ISPAS, C.: Înzestrarea tehnică a muncii, eficiența economică și prețul de cost la colectarea lemnului în Regiunea Banat, nr. 2, pag. 99—104.

IVAN, GH.: Determinarea productivității muncii pentru lucrările de cultură și refacere a pădurii, după metoda în unități de timp de muncă, nr. 2, pag. 57—60.

LATIȘ, L., POPESCU, C. I., BELDIE, AL., ENE, M., DĂMĂCEANU, C. și *OCSKAY-CLONARU:* Metoda de cultură intensivă a răchitei, nr. 4, pag. 176—180.

LAZĂR, D. și *ROȘU, C.:* Molidul în ocoalele silvice Avrig și Arpaș, nr. 5, pag. 245—247.

LĂZĂRESCU, C., HULUȚĂ, C., ZENOVIA, DOBRESCU, și *FIDANOFF, FILOFTEIA:* O cultură cu proveniențe de frasin în Cîmpia Română, nr. 5, pag. 225—229.

LĂZĂRESCU, C., HULUȚĂ, C.: Cercetări privind regenerarea naturală a stejarului pedunculat *(Quercus robur* L.) în pădurile de amestec din Cîmpia Română, nr. 5, pag. 180—185.

LĂZĂRESCU, C.: Cercetări privind posibilitatea de obținere a unor hibrizi de frasin în plantaje de semințe, nr. 9, pag. 449—452.

LEAHU, I.: Determinarea creșterii curente în volum a arboretelor pluriene folosind ecuația stabilită pentru algoritmarea calculului volumului arboretelor, nr. 3, pag. 137—139.

LEFTER, GH.: Despre necesitatea respectării normelor de tehnică și securitate a muncii, nr. 4, pag. 213.

LEGUN, N.: Aspecte ale influenței progresului tehnic asupra organizării producției în exploatări forestiere, nr. 9, pag. 483—489.

LUCESCU, A. și *BAHRIM, MATRIȚA:* Consumuri specifice de materie primă la conservarea gălbiorilor *(Cantharellus cibarius* Fr.) prin sărare, nr. 11, pag. 596—599.

LUPE, Z. I.: Creșterea speciilor lemnoase plantate la epoci diferite în culturile forestiere de amestec cu stejar (Cîmpia Vlăsiei), nr. 12, pag. 630—634.

LUPUȘANSCHI, ST.: Consumul tehnologic specific la prelucrarea sterilor de diferite specii moi în lemn pentru celuloză, nr. 2, pag. 74—80.

LUPUȘANSCHI, ST.: Consumul tehnologic specific la prelucrarea sterilor de carpen în lemn pentru celuloză, nr. 5, pag. 260—263.

MAFTEIANU, V.: Amenajarea pădurilor de interes apicol, nr. 5, pag. 189—192.

MARCU, GH.: Activitatea Institutului de cercetări forestiere în sectorul silviculturii în anul 1966, nr. 12, pag. 622—625.

MARIAN, A. și *HANGANU, C.:* Considerații privind extinderea culturii pinului silvestru în regiunea dealurilor, nr. 12, pag. 627—630.

MESSINES, J.: Refacerea și ameliorarea terenurilor degradate, corecția torenților, nr. 3, pag. 113—125.

MESSINES, J.: Corecția torenților, nr. 4, pag. 169-175.

MESSINES, J.: Protecția contra avalanșelor, nr. 8, pag. 428—432.

MILEA, D.: Unele considerații referitoare la principalele cauze care au produs accidente de muncă în ramura economiei forestiere, nr. 3, pag. 147—151.

MORARIU, I.: Fenomene de intoxicare cu clorură de sodiu la plante lemnoase, nr. 4, pag. 202—203.

MOROȘANU, D., RĂDULESCU, H. și *STĂNESCU, D.:* Extinderea drumurilor forestiere și dezvoltarea turismului, nr. 10, pag. 531—542.

MOSCALU, M.: Căi de îmbunătățire a instalației ușoare cu cablu IUC-2 pentru scosul lemnului, nr. 12, pag. 644—647.

MOTOCESCU, N.: Gruparea și analiza accidentelor de muncă pe centre de greutate, nr. 4, pag. 207—209.

MUJA, S.: Definirea și conținutul unor termeni din arhitectura peisajelor utilizați în sistematizare, nr. 4, pag. 212.

MUNTEANU, S. A., ABAGIU, P. și *GAȘPAR, R.:* Cercetări privind precipitațiile și scurgerile de suprafață într-un bazin torențial montan, nr. 8, pag. 400—404.

MUNTEANU, S. A.: Evoluția concepțiilor și metodelor de dimensionare statică a barajelor masive de greutate folosite în corectarea torenților din România, nr. 8, pag. 414—423.

MUȘAT, I., TRACI, C., BOGDAN, N., DIACONU, M. și *UNTARU, E.:* Plantații cu puieți de pin crescuți în pungi de polietilenă pe terenurile degradate, nr. 8, pag. 440—445.

NEACȘU, I.: Motostropitoare acționată de Drujba, nr. 3, pag. 157.

NECȘULESCU, H. și *POPESCU, I.:* Despre efectul dăunător al apelor de inundație de lungă durată, la arboretele de plopi euramericani din balta Brăilei, nr. 1, pag. 20—23.

NECULA, FOTIN: Unele aspecte deosebite ale torentului Valea Grotului, nr. 7, pag. 359—362.

NECULA, F.: Considerații asupra lucrărilor de corectare a torenților și de ameliorare a terenurilor degradate din bazinul hidrografic Putna (Vrancea), nr. 8, pag. 436—439.

NIȚU, CORNELIA și *NIȚU, GH.*: Determinarea gradului de inundabilitate în Delta Dunării, nr. 6, pag. 291—293.

NIȚU, CORNELIA, ENESCU, VAL. și *FLORESCU, I.*: Unele aspecte biochimice în legătură cu înflorirea laricelui, nr. 12, pag. 626—627.

NIȚU, E., BĂDESCU, GH. și *SABĂU, V.*: Corectarea torenților, amenajarea bazinelor de recepție și influența acestora asupra economiei apelor în România, nr. 7, pag. 393—400.

NIȚU, GH. și *NIȚU, CORNELIA*: Determinarea gradului de inundabilitate în Delta Dunării, nr. 6, pag. 291—293.

OARCEA, ZENO: Cîteva obiecte forestiere de interes turistic din România, nr. 10, pag. 513—517.

OCSKAY-CLONARU, POPESCU, C. I., BELDIE, AL., ENE, M., DĂMĂCEANU, C. și *LATIȘ, L.*: Metodă de cultură intensivă a răchitei, nr. 4, pag. 176—180.

PALADIAN, M.: Construcțiile forestiere și dezvoltarea turismului în România, nr. 10, pag. 546—551.

PAPAVĂ, AL.: Prețul de cost și căile de reducere a lui în exploatările forestiere, nr. 1, pag. 23—28.

PARDÉ, J.: Cercetarea forestieră în Franța, nr. 12, pag. 617—621.

PAȘCOVICI, V., SIMIONESCU, A., PODARIU, MARIA, PENTIUC, V. și *CARAMAN, VIRGINIA*: Cercetări privind furnicile de pădure din R.S. România, nr. 7, pag. 353—357.

PAVELESCU, I. M.: Amenajamentele și culturalizarea exploatărilor forestiere, nr. 2, pag. 70—74.

PAVELESCU, I. M.: Defectele principale ale lemnului din unele culturi de plopi euramericani din țara noastră, nr. 6, pag. 310—314.

PAVELESCU, I. M.: Defectele principale ale lemnului de steri de plopi indigeni, nr. 7, pag. 364—367.

PĂTRĂȘESCU, M.: Despre necesitatea justificării nomice a instalațiilor forestiere de scos-apropiat, nr. 7, pag. 370.

PĂTRĂȘESCU, M.: Soluții tehnice folosite la apărarea malului rîului Timiș la Caransebeș, nr. 12, pag. 662.

PENTIUC, V., PAȘCOVICI, V., SIMIONESCU, A., PODARIU, M. și *CARAMAN, VIRGINIA*: Cercetări privind furnicile de pădure din R.S. România, nr. 7, pag. 353—357.

PETRESCU, TH.: Aspecte ale folosirii unor metode noi de normare tehnică a muncii, nr. 12, pag. 656.

PÎRVESCU, D.: *Drymonia chamonia* Hb., un important dăunător al pădurilor de quercinee din Oltenia, nr. 5, pag. 249—255.

PÎRVESCU, D. și *VIȘAN, D.*: Contribuții la cunoașterea vătămărilor produse de *Lymantria dispar* L., în arborete de salcîm, nr. 12, pag. 634—639.

PODARIU, MARIA, PAȘCOVICI, V., SIMIONESCU, A., PENTIUC, V. și *CARAMAN, VIRGINIA*: Cercetări privind furnicile de pădure din R.S. România, nr. 7, pag. 353—357.

POLEAC, ELENA, CONSTANTINESCU, VIRGINIA: Compoziția chimică a hibrilor și gălbiorilor și importanța acestora în alimentație, nr. 12, pag. 653—656.

POPESCU, C. I., BELDIE, AL., ENE, M., DĂMĂCEANU, C., LATIȘ, L. și *OCSKAY-CLONARU*: Metodă de cultură intensivă a răchitei, nr. 4, p. 176—180.

POPESCU, C. I., DĂMĂCEANU, C. și *AVRAMESCU, C.*: Despre recoltarea și valorificarea răchitei, nr. 7, pag. 368—370.

POPESCU, I. și *NECȘULESCU, H.*: Despre efectul dăunător al apelor de inundație de lungă durată la arboretele de plopi euramericani din balta Brăilei, nr. 1, pag. 20—23.

POPESCU, GH. POPA: Un dispozitiv de încărcare-descărcare mecanică a buștenilor montat pe autocamioane lăzi, nr. 2, pag. 82—85.

POPESCU, GH. POPA: Înființarea plantajelor pentru producerea semințelor forestiere selecționate în Regiunea Argeș, nr. 6, pag. 268—288.

POPESCU, T., SIMIONESCU, A. și *ARSENESCU, M.*: Considerații asupra prognozei înmulțirii principalelor insecte defoliatoare în anul 1967, nr. 11, pag. 578—581.

PREDESCU, N. GH.: Despre folosirea lemnului în producția de artizanat, nr. 6, pag. 316.

PURCELEAN, ST. și *HAMPU, V.*: Aspecte privind estetica pădurii, nr. 10, pag. 509—512.

RĂDULESCU, H., MOROȘANU, D. și *STĂNESCU, D.*: Extinderea drumurilor forestiere și dezvoltarea turismului, nr. 10, pag. 531—542.

RÖSLER, R.: Cazuri teratologice observate la lemnul cîinesc, liliac și smîrdar, nr. 1, pag. 37—39.

ROȘIANU, GH. și *TEJU, D.*: Aspecte din lucrările de ameliorare a terenurilor degradate și corectare a torenților în România, nr. 8, pag. 433—436.

ROȘU, C. și *LAZĂR, D.*: Molidul în ocoalele silvice Avrig și Arpaș, nr. 5, pag. 245—247.

ROTARU, C. și *EZECHIL, EM.*: Cercetări privind comportarea sub tarif a unor drumuri forestiere cu straturi portante stabilizate cu var și ciment, protejate cu îmbrăcăminți bituminoase, nr. 11, pag. 590—595.

RUBȚOV, ST.: Despre producerea puieților de rășinoase, nr. 5, pag. 186—187.

RUS, V. și *TÎRCOMNICU, C.*: Aspecte privind filtrarea sucurilor din fructe de pădure, nr. 5, pag. 269—272.

SABĂU, V., BĂDESCU, GH. și *NIȚU, E.*: Corectarea torenților, amenajarea bazinelor de recepție și influența acestora asupra economiei apelor în România, nr. 7, pag. 393—400.

SABĂU, V.: Perdele forestiere pentru protecția digurilor, nr. 11, pag. 573—577.

SBÎRNAC, A. și *TUDOSOIU, P.*: În problema plantării nisipurilor din Delta Dunării cu plopi euramericani prin metoda de plantare adîncă, nr. 2, pag. 88—94.

SBÎRNAC, A. și *TUDOSOIU, P.*: Încercări de execuție mecanizată a găurilor adînci de plantat în nisipurile din Delta Dunării, nr. 6, pag. 298—301.

SCUTĂREANU, V.: Aspecte ale unor gradații de cotari în pădurea Baciu-Cluj, nr. 4, pag. 198—202.

SIMIONESCU, A.: În legătură cu zborul gîndacilor de scoarță *Ips typographus* L. și *Ips amitinus* Eichh. din 1965, în bazinul superior al Văii Moldova, nr. 5, pag. 255—259.

SIMIONESCU, A. și *FRAȚIAN, AL.*: Despre combaterea chimică a incendiilor din păduri, nr. 7, pag. 357—358.

SIMIONESCU, A., PAȘCOVICI, V., PODARIU, MARIA, PENTIUC, V. și *CARAMAN, VIRGINIA*: Cercetări privind furnicile de pădure din R.S. România, nr. 7, pag. 353—357.

SIMIONESCU, A.: Înmulțirea gîndacilor de scoarță *Ips typographus* L. și *Ips amitinus* Eichh. în 1965 și 1966 în nordul Carpaților Orientali, nr. 9, pag. 466—470.

SIMIONESCU, A., ARSENESCU, M. și *POPESCU, T.*: Considerații asupra prognozei înmulțirii principalelor insecte defoliatoare în anul 1967, nr. 11, pag. 578—581.

STĂNESCU, D., MOROȘANU, D. și *RĂDULESCU, H.*: Extinderea drumurilor forestiere și dezvoltarea turismului, nr. 10, p. 531—542.

STĂNESCU, V.: Tipuri de pădure altitudinală, nr. 9, pag. 453—457.

SULEA, N. și *VĂCLEA, V.*: Troliu cu 2+1 tamburi pe tractoarele rutiere, nr. 4, pag. 203—207.

SULEA, I.: Procedeu expeditiv de calculul valorilor ce se suportă de întreprinderile forestiere pentru tăierea unor arbori nemarcați, nr. 4, pag. 212.

TĂBĂCARU, IGOR: Eficiența tehnico-economică a lucrărilor de combatere a eroziunii solului în bazinul hidrografic al Văii Ampoiului, nr. 6, pag. 305—309.

TĂNĂSESCU, N. şi *ANDREI, S.:* Stejarul brumariu pe unele nisipuri din sudul Olteniei, nr. 5, pag. 243—245.

TĂNĂSESCU, ST.: În legătură cu regenerarea naturală din sămînţă a salcîmului, nr. 7, pag. 349—352.

TĂNĂSESCU, STAN şi *CĂLUGĂRU, SPERANŢA:* Scosul, ambalatul şi transportul arborilor cu balot la rădăcini, nr. 12, pag. 661.

TEJU, D. şi *ROŞIANU, GH.:* Aspecte din lucrările de ameliorare a terenurilor degradate şi corectare a torenţilor în România, nr. 8, pag. 433—436.

TRACI, C.: Cartarea staţională a terenurilor degradate din România, în scop silvoameliorativ, nr. 8, pag. 404—406.

TRACI, C., MUŞAT, I., BOGDAN, N., DIACONU, M. şi *UNTARU, E.:* Plantaţii cu puieţi de pin crescuţi în pungi de polietilenă pe terenurile degradate, nr. 8, pag. 440—445.

TRACI, C., BOGDAN, N. şi *UNTARU, E.:* Lucrări de ameliorare a terenurilor degradate executate în perimetrul Andreiaşu, nr. 12, pag. 640—644.

TUDOSOIU, P. şi *SBÎRNAC, A.:* În problema plantării nisipurilor din Delta Dunării cu plopi euramericani prin metoda de plantare adîncă, nr. 2, pag. 88—94.

TUDOSOIU, P. şi *SBÎRNAC, A.:* Încercări de execuţie mecanizată a găurilor adînci de plantat în nisipurile din Delta Dunării, nr. 6, pag. 298—301.

TUTUNARU, V. şi *GEORGESCU, C. C.:* Prezenţa lui *Fraxinus coriariaefolia* Schelle în flora României şi delimitarea acestuia de *F. pallisae* Wilm. şi *F. holotricha* Koehne, nr. 6, pag. 281—286.

ŢABREA, A.: Suprafeţele experimentale permanente, factor important pentru urmărirea creşterii arboretelor, nr. 5, pag. 229—232.

ŢÎRCOMNICU, C. şi *RUS, V.:* Aspecte privind filtrarea sucurilor din fructe de pădure, nr. 5, pag. 269—272.

UNGUR, AUREL.: Pădurea şi turismul, nr. 10, pag. 505—508.

UNTARU, E. BOGDAN, N.: Substituirea cătinişurilor de pe terenurile degradate din Vrancea, nr. 5, pag. 238—243.

UNTARU, E., BOGDAN, N. şi *TRACI, C.:* Lucrări de ameliorare a terenurilor degradate executate în perimetrul Andreiaşu, nr. 12, pag. 640—644.

VĂCARU, GH.: Grădina dendrologică a Facultăţii de silvicultură din Braşov, nr. 2, pag. 67—70.

VĂCLEA, A.: Mişcarea de inovaţii în silvicultură şi exploatări forestiere în perioada şesenalului, nr. 3, pag. 153—157.

VĂCLEA, V. şi *SULEA, N.:* Troliu cu 2+1 tamburi pe tractoarele rutiere, nr. 4, pag. 203—207.

VLAD, I. şi *BAKOŞ, V.:* Fundamentarea naturalistică şi economică a lucrărilor de împădurire cu plopi şi salcie din lunca şi delta Dunării şi din luncile interioare, nr. 1, pag. 7—10.

VLAHELI, I.: Cîteva observaţii în legătură cu eficienţa investiţiilor pentru împăduriri, nr. 6, pag. 294—295.

VIŞAN, D. şi *PÎRVESCU, D.:* Contribuţii la cunoaşterea vătămărilor produse de *Lymantria dispar* L., în arborete de salcîm, nr. 12, pag. 634—639.

VULPESCU, I.: Posibilitatea extinderii răşinoaselor în Carpaţii Olteniei, nr. 11, pag. 569—573.

ZSIGMOND, ST., CHIRIŢĂ, AL. şi *GEORGESCU, N.:* Metoda curselor înlănţuite în autotransporturile forestiere — o importantă sursă de valori, nr. 7, pag. 362—364.

WESTOBY, J. C.: Dezvoltarea economiei forestiere în contextul internaţional, nr. 11, pag. 561—566.

CRONICA

PARASCAN, D. şi *NEAGU, V.:* Sesiune de comunicări ştiinţifice la Facultatea de silvicultură din Braşov, nr. 1, pag. 43.

TĂNĂSESCU, N.: Congresul Federaţiei franceze de economie montană de la Mende—Lozère, Franţa, 1965, nr. 2, pag. 104.

BIRCĂ, GH. şi *TUDOSE, GH.:* Peisagistica arborescentă vitalizantă şi longevitatea umană, nr. 3, pag. 160.

LUPE, I.: Şedinţa de referate şi comunicări a S.S.N.G., nr. 3, pag. 163.

ENESCU, VAL. şi *BENEA, V.:* Simpozion internaţional referitor la plantajele pentru producerea de seminţe forestiere, nr. 3, pag. 163.

FRAŢIAN, AL. şi *ILIESCU, GH.:* Aspecte privind activitatea de protecţie a pădurilor din R.D. Germană, nr. 4, pag. 214.

NICOVESCU, H., BENEA, V.: Sesiune internaţională privind cercetările de provenienţă (Franţa), nr. 5, pag. 272.

ŢABREA, A.: Un schimb de experienţă în conducerea arboretelor la Gura Humorului, nr. 6, pag. 320.

NICOVESCU, H. şi *ROMAN, N.:* Consfătuirea internaţională în problema organizării şi tehnologiei lucrărilor în depozitele finale cu mecanizare complexă (1966, în U.R.S.S.), nr. 6, pag. 321.

BOTEZAT, T. şi *ARMĂŞESCU, S.:* Simpozion internaţional asupra metodelor de stabilire a creşterii arboretelor, nr. 7, pag. 376.

NICOVESCU, H. şi *BENEA, V.:* Sesiune internaţională privind genetica forestieră şi ameliorarea arborilor (R.S.F. Iugoslavia), nr. 7, pag. 378.

Conferinţa internaţională a muncitorilor din silvicultură, nr. 7, pag. 380.

150 de ani de existenţă a Facultăţii de silvicultură din Tharandt nr. 7, pag. 380.

Schimb de experienţă al redactorilor unor reviste forestiere, nr. 7, pag. 380.

VALERIA, NEAGU şi *LAZĂR, D.:* Sesiunea de referate şi comunicări ştiinţifice în probleme de silvicultură a Institutului de cercetări forestiere, nr. 9, pag. 494.

PÎRVULESCU, ST. şi *DISSESCU, R.:* Noutăţi în domeniul maşinilor şi instalaţiilor de calcul (München — 1966), nr. 9, pag. 495.

ISTRĂTESCU, C.: Sesiune de referate şi comunicări ştiinţifice în probleme de exploatări forestiere, nr. 11, pag. 606.

NICOVESCU, H.: Cea de-a XXII-a şedinţă a Comisiei permanente CAER pentru agricultură, nr. 12, pag. 662.

DIN ACTIVITATEA CNIT

Şedinţa de analiză a revistelor tehnice editate de M.E.F. şi C.N.I.T., nr. 1, pag. 41.

BAKOŞ, V.: Consfătuire republicană privind cultura răchitei, plopilor şi salciei, nr. 3, pag. 161.

MAGYAR, L.: Consfătuire tehnico-ştiinţifică privind îmbunătăţirea calităţii maşinilor şi utilajelor destinate exploatării şi prelucrării lemnului, nr. 11, pag. 605.

PREZENŢE ROMÂNEŞTI PESTE HOTARE

Nr. 1 — pag. 46; nr. 4 — pag. 216; nr. 6 — pag. 317; nr. 7 — pag. 381.

RECENZII

Nr. 1 — pag. 48; nr. 2 — pag. 105; nr. 3 — pag. 164; nr. 4 — pag. 219; nr. 5 — pag. 274; nr. 6 — pag. 323; nr. 7 — pag. 382; nr. 8 — pag. 445; nr. 9 — pag. 497; nr. 10 — pag. 554; nr. 11 — pag. 607; nr. 12 — pag. 663.

REVISTA REVISTELOR

Nr. 1 — pag. 52; nr. 2 — pag. 109; nr. 3 — pag. 167; nr. 4 — pag. 222; nr. 5 — pag. 278; nr. 6 — pag. 332; nr. 7 — pag. 387; nr. 8 — pag. 448; nr. 9 — pag. 502; nr. 10 — pag. 556; nr. 11 — pag. 613; nr. 12 — pag. 665.

NOUTĂŢI ECONOMICE ŞI TEHNICE ÎN ECONOMIA FORESTIERĂ MONDIALĂ

Nr. 3 — pag. 158; nr. 6 — pag. 330.

OAMENI DE SEAMĂ DIN SILVICULTURA ROMÂNEASCĂ

Profesor Vintilă Stinghe — nr. 7, pag. 371.

Inginer Ion Al. Florescu — nr. 7, pag. 374.

SOMMAIRE

J. PARDÉ : La recherche forestière en France. . . . .

GH. MARCU : L'activité de l'Institut de Recherches Forestières dans le secteur de la sylviculture an cours de l'année 1966. . . . . .

VAL. ENESCU, C. NIȚU et I. FLORESCU : Quelques aspects biochimiques en liaison avec la floraison de mélèze. . . . .

C. HANGANU et A. MARIAN : Considérations concernant l'extension de la culture du pin sylvestre dans la région des collines. . . . .

I. Z. LUPE : Accroissement des essences ligneuses plantées à différentes époques dans les cultures de chêne en mélange avec d'autres feuillus. (La plaine de Vlăsia). . . . .

D. PÎRVESCU et D. VIȘAN : Contributions à la connaissance des dégats produits par Lymantria dispar L. dans les peuplements de robinier.

N. BOGDAN, C. TRACI et E. UNTARU : Travaux d'amélioration des terrains dégradés exécutés dans le périmètre Andrieșu. . . . . .

M. MOSCALU : Moyens d'amélioration de l'installation légère à câble IUC-2 pour le débradage du bois. . . . .

A. AMZICĂ : Considérations sur certains éléments géométriques de routes forestières. . . . .

VIRGINIA CONSTANTINESCU et ELENA POLEAC : Composition chimimique des cèpes de Bordeaux et chanterelles et leur importance alimentaire . . . .

TH. PETRESCU: Quelques aspects de l'utilisation de certains nouvelles méthodes dans la normalisation technique du travail . . . .

LES COLLABORATEURS NOUS ECRIVENT

CHRONIQUES

LES LIVRES

REVUE DES REVUES

VAL. ENESCU, C. NIȚU et I. FLORESCU : Quelques aspects biochimiques en liaison avec la floraison du mélèze.

On étudie la dynamique de l'azote total, des hidrates de carbon et des aminoacides dans un cycle biologique annuel, par rapport à la succession des principales phénophases (floraison, différenciation des bourgeons florifères, repos forcé d'hiver) chez les exemplaires de mélèze qui ont commencé à fleurir et à porter des fruits par comparaison aux exemplaires qui ne fleurissent pas encore.

On constate chez les exemplaires de mélèze qui portent des fruits, par comparaison à ceux qui n'ont pas encore commencer à fructifier, l'existence d'un plus grande quantité de sucre et d'aminoacides et une moindre quantité d'azote total pendant tout le cycle biologique annuel.

I. Z. LUPE : Accroissement des essences ligneuses plantées à différentes époques dans les cultures de chêne en mélange avec d'autres feuillus (La plaine de Vlăsia).

Pour pouvoir établir l'époque de plantation des différentes essences dans les cultures de chêne pédunculé en mélange avec les tilleuls, les érables plane et champêtre, le frêne et les arbustes dans la plaine de Vlăsia, on a installé au printemps de l'année 1964 des cultures expérimentales, dans lesquelles le chêne a été planté simultanément ou avec un décalage de 1—4 années d'avance et retard par rapport aux essences de mélange, d'aide et aux arbustes avec lesquels il a été associé. L'analyse des cultures expérimentales les cinq et dix (11) ans après, a montré que dans les conditions pédoclimatiques de la plaine de Vlăsia, en sol brun-rougeâtre de forêt, sur loess, bien préparé par labourage à 25 cm de profondeur pendant l'automne que precède la plantation, à la suite des cultures agricoles, les meilleurs résultats sont obtenus dans les peuplements de chêne pédonculé en mélange avec de tilleuls, d'érables plane et champêtre, de frêne, lorsqu'on introduit toutes les essences la même année ou, pour les essences associées, avec un décalage d'une année, de préférence après la plantation du chêne. Si les décalages sont plus grands alors on obtiendra soit des chênaies pures soit des forêts en mélange sans chêne. Comme schéma de mélange, il est indiqué de faire la plantation en lignes alternatives de type Q—A.a, une ligne de chêne (Q) alternant avec une ligne d'essence de mélange ou d'aide (A) et d'arbustes (a), l'espacement entre les plants étant d'un m et entre les lignes de 1,5—2,0 m.

D. PÎRVESCU et D. VIȘAN: Contributions à la connaissance des dégats produits par Lymantria dispar L. dans les peuplements de robinier.

Les conditions climatiques favorables de dernières anées ont favorisé l'apparition et la multiplication en très grande quantité de l'insecte *Lymantria dispar* L. surtout à partir de 1961, dans la majorité des peuplements de robinier situés sur les sables d'Oltenie. Quoique la gradation de l'insecte a enrégistré une grande amplitude, celle-ci a duré seulement 3—4 années. La diminution de la durée de la gradation de l'insecte paraît être le résultat d'un affaiblissement physiologique des chenilles, par suite de la nourriture non correspondante offerte par les feuilles de robinier, ce qui a eu comme conséquence, une activité intense des agents entomo-pathogènes ainsi que des insectes entomaphages. La mortalité de plus de 99% de chenilles, provoquée par la maladie polyédrique et par les insectes entomophages, a eu comme résultat une défoliation sans importance et par conséquent l'invasion de cet insecte a eu une faible influence sur les accroissements annuels du robinier. On peut conclure que dans les peuplements de robinier, grâce aux très faibles défoliations produites par l'insecte, l'application des mesures de protection ne sont pas nécessaires, même dans le cas de certains invasions très fortes.

INHALT

J. PARDÉ: Die forstliche Forschung in Frankreich . . . .

GH. MARCU: Aktivität der Forstlichen Forschungsanstalt auf dem Gebiete des Waldbaus im Jahre 1966 . . . .

VAL. ENESCU, C. NIȚU und I. FLORESCU: Einige biochemische Gesichtspunkte zur Blüte der Lärche. . . . .

C. HANGANU und A. MARIAN: Zur Verbreitung von Schwarzkiefernkulturen im Bergland. . . . .

I. Z. LUPE: Wachstum zu verschiedener Zeit angebauter Holzarten in Eichenmischkulturen (Cîmpia Vlăsiei). . . . .

D. PÎRVESCU und D. VIȘAN: Zur Kenntnis der von LYMANTRIA DISPAR L. in Robinienbeständen verursachten Schäden. . . . . .

N. BOGDAN, C. TRACI und E. UNTARU: Melioration degradierter Böden in der Umgebung von Andreiașu . . . .

M. MOSCALU: Verbesserungen an der Kurzstreckenseilanlage für Holzrückung IUC-2. . . . .

A. AMZICĂ: Betrachtungen zu einigen geometrischen Elementen der Waldwege. . . . .

VIRGINIA CONSTANTINESCU: und ELENA POLEAC: Chemische Zusammensetzung und Nahrhaftigkeit von Steinpilzen und Pfifferlingen.

TH. PETRESCU: Gesichts punkte zur Anwendung von neuen Methoden bei der technischen Normung der Arbeit . . . .

LESERBRIEFE

CHRONIK

BUCHBESPRECHUNGEN

ZEITSCHRIFTENSCHAU

VAL. ENESCU, C. NIȚU und I. FLORESCU: Einige biochemische Gesichtspunkte zur Blüte der Lärche.

Untersucht werden: Dynamik des totalen Stickstoffes, der Kohlenhydrate und der Aminokarbonsäuren während eines jährlichen biologischen Zyklus, im Zusammenhang mit der Aufeinanderfolge der Hauptphenophasen (Blüte, differenzierung der Blüteknosspen, Winterruhe) bei Lärchenexemplaren die zu blühen und fruktifizieren angefangen haben, im Vergleich mit Exemplaren die noch nicht Blühen.

Es wurde festgestellt, dass Lärchen die Früchte tragen im Vergleich mit jenen die noch nicht fruktifizieren während des ganzen jäjrlichen biologischen Zyklus grössere Kohlenhydrat- und Aminokarbonsäurenmengen und kleinere Mengen von totalem Stickstoff enthalten.

I. Z. LUPE: Wachstum zu verschiedener Zeit angebauter Holzarten in Eichenmischkulturen (Cîmpia Vlăsiei).

Zur Bestimmung des Pflanzungszeitpunktes verschiedener Mischbaumarten für Stieleiche, wie: Silberlinde, Sommerlinde, Spitz- und Feldahorn und Sträucherarten, unter den Bedingungen der Vlăsia-Tiefebene, wurden 1964 versuchskulturen angelegt, wo die Eiche 1 bis 4 Jahre vor oder nach den betreffenden Mischarten angepflanzt wurde. Die nach fünf und zehn Jahren erfolgte Auswertung der Versuche ergab, dass in den gegebenen pedoklimatischen Bedingungen, in auf Löss entstandenem rot-braunem Waldboden, der im Herbst vor der Pflanzung 25 cm tief geackert wurde, die besten Resultate durch gleichzeitige Pflanzung aller Holzarten, oder bei höchstens einem Jahr Unterschied, vorzüglich nach dem Anbau der Eiche erzielt wurden. Grössere Zeitunterschiede führen entweder zu reine Eichenwälder oder zu eichenlose Mischwälder. Der beste Pflanzverband ist der Q—A.a-Typ, wo eine Eichenreihe (Q) mit einer Misch- und Hilfsartenreihe (A) mit Sträuchern abwechselt, wo der Pflanzenabstand 1,0 m und der Reihenabstand 1,5 bis 2,0 m beträgt.

D. PÎRVESCU und D. VIȘAN: Beiträge der von Lymantria dispar L. in Robinienbeständen verursachten Schäden.

Die Klimabedingungen der letzten Jahre begünstigten die Massenvermehrung von *Lymantria dispar L.* angefangen von 1961 in den meisten auf den Sanden Olteniens stockenden Robinienwäldern. Obwohl die Gradation ein grosses Ausmass erreichte, dauerte sie nur 3—4 Jahre lang. Die Abkürzung der Gradationsdauer währe auf eine physiologische Schwächung der Raupen zurückzuführen, die bei der von den Robinienblättern gebotenen unzureichenden Nahrung auch von Krankheitserregern stark befallen wurden. Die von der Polyederkrankheit und Entomophagen herbeigeführte Sterblichkeit von 99% liess keine bedeutendere Entlaubung der Robinienbestände zu, und es kam somit nur zu einer geringfügigen Beeinträchtigung der jährlichen Zuwüchse. Es kann daraus der Schluss gefolgert werden, dass infolge der nur schwachen Entlaubungen die dieser Schädling in Robinienbeständen verursacht, von einer chemischen Bekämpfung, auch bei sehr starkem Befall, abgesehen werden kann.

CIL RIMNICU VILCEA

COMPLEXUL PENTRU INDUSTRIALIZAREA LEMNULUI RIMNICU VILCEA
Str. Spiru Haret nr. 10 — telefon 1300

PRODUCE:

— Placaje de uz general
— Placaje de exterior încleiate cu tegofilm
— Panel de fag și tei
— Lignofol
— Plăci aglomerate din lemn
— Furnire estetice de nuc, fag, specii exotice, stejar, paltin etc.
— Lăzi de fag pentru ambalaje
— Săbii de bătaie pentru industria textilă